

LECTOR DE CÓDIGOS OBD2 & 1

MANUAL DE INSTRUCCIÓN

¡La mejor y más fácil manera de resolver problemas en vehículos OBD2 y OBD1!



E

Table of Contents

Title	Page No.

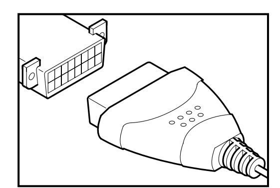
¿QUÉ ES OBD?

El Lector de Códigos OBD2 & 1 está diseñado para funcionar en todos los vehículos que cumplen con los requisitos OBD 2.Todos los vehículos de 1996 y posteriores (automóviles, camionetas livianas y vehículos utilitarios deportivos) que se venden en los Estados Unidos cumplen los requisitos OBD 2.



Una de las mejoras más importantes en la industria automotriz fue la adición de sistemas de diagnóstico a bordo (OBD) en los vehículos, o en términos más básicos, la computadora que activa la luz indicadora "CHECK ENGINE" para inspeccionar el motor en el vehículo. La primera generación OBD 1 se diseñó para monitorear sistemas específicos de los fabricantes de vehículos construidos entre 1981 y 1995. Después surgió el desarrollo del sistema OBD 2, que se encuentra en todos los automóviles y camionetas que se venden en los Estados Unidos. Estos sistemas son parte de la legislación gubernamental para reducir las emisiones de vehículos. Los complejos programas en el sistema de computadora principal del vehículo están diseñado para detectar los fallos en una gama de sistemas de vehículos. Se puede obtener acceso a la información a través de un puerto de prueba de conector Data Link diseñado específicamente para este propósito. En todos los sistemas OBD, al ocurrir un problema, la computadora enciende la luz indicadora "CHECK ENGINE" para advertir al conductor, y establece un Código de Diagnóstico de Problema (DTC) para identificar dónde ocurrió el problema. Se necesita una herramienta especial de diagnóstico, tal como el lector de códigos OBD2 & 1, para recuperar estos códigos, los cuales los consumidores y profesionales utilizan como punto de partida para las reparaciones.

Fácil de usar . . . .



- Conecte el Lector de Códigos al conector de prueba del vehículo.
- Gire la llave de la ignición a la posición "On."
- Oprima el botón **POWER/LINK**.

De lectura fácil . . . .

I/M MONITOR STATUS
MIS FUE CCM CAT HCA EVA
AIR ACR O2S HTR EGR
MIL 01/02 G FREEZE FRAME
P0274
Circuito del inyector
del cilindro 5 alto

- El lector de códigos recupera los códigos almacenados y muestra los datos instantáneos almacenados (Freeze Frame) y el estado de preparación I/M (sólo en los sistemas OBD2).
- Los códigos, el estado de Preparación I/M y los datos instantáneos almacenados aparecen en la pantalla LCD del Lector de Códigos. El estado del sistema se muestra por medio de indicadores LED.



Fácil de definir . . . .



- Lea las definiciones de los códigos en la pantalla LCD del lector de códigos.
- Vea los datos instantáneos almacenados (sólo en los sistemas OBD2).

¡LA SEGURIDAD ES PRIMERO!

Para evitar las lesiones personales, daños al instrumento o daños a su vehículo; no use el Lector de Códigos antes de leer este manual.

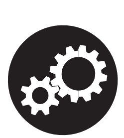
Este manual describe los procedimientos de prueba usuales que utilizan los técnicos de servicio expertos. Muchos de los procedimientos de prueba requieren precauciones para evitar accidentes que pueden resultar en lesiones personales, o en daños a su vehículo o equipo de prueba. Siempre lea el manual de servicio del vehículo y siga sus precauciones de seguridad antes de realizar cualquier procedimiento de prueba o de servicio. SIEMPRE observe las siguientes precauciones generales de seguridad:



Al funcionar, los motores producen monóxido de carbono, un gas tóxico y venenoso. Para evitar lesiones graves o la muerte por intoxicación por monóxido de carbono, ponga en funcionamiento el vehículo **ÚNICAMENTE** en áreas **bien ventiladas**.



Para proteger sus ojos contra los objetos lanzados al aire y contra los líquidos calientes o cáusticos, **siempre** use protección ocular de uso **aprobado**.



Al estar en marcha un motor, muchas partes (tales como el ventilador de enfriamiento, las poleas, la correa del ventilador, etc.) giran a alta velocidad. Para evitar lesiones graves, siempre esté alerta contra las partes en movimiento. Manténgase a una distancia segura de estas partes y de cualesquier otros objetos potencialmente en movimient.



Al estar en marcha, los componentes del motor alcanzan temperaturas elevadas. Para evitar las quemaduras graves, evite el contacto con las partes calientes del motor.



Antes de poner en marcha un motor para realizar pruebas o localizar fallos, cerciórese que esté enganchado el freno de estacionamiento. Coloque la transmisión en Park (para las transmisiones automáticas) o en neutro (para las transmisiones manuales). Bloquee las ruedas de impulsión con calzos adecuados.

Precauciones de seguridad

¡LA SEGURIDAD ES PRIMERO!



La conexión y desconexión del equipo de prueba cuando la ignición está en la posición **ON** puede dañar el equipo de prueba y los componentes electrónicos del vehículo. Coloque la ignición en la posición **OFF** antes de conectar o desconectar el Lector de Códigos en el Conector de Enlace de Datos (DLC) del vehículo.



Para evitar daños a la computadora a bordo del vehículo al realizar las mediciones eléctricas del vehículo, siempre utilice un multímetro digital con una impedancia mínima de 10 Mega Ohmios.



Los vapores del combustible y de la batería son inflamables. Para evitar una explosión, mantenga todas las chispas, elementos calientes y llamas abiertas alejadas de la batería, del combustible y de los vapores del combustible. NO FUME CERCA DEL VEHÍCULO MIENTRAS EFECTÚA LAS PRUEBAS.



No use ropa suelta ni joyería al trabajar en un motor. La ropa suelta puede quedar atrapada en el ventilador, poleas, correas, etc. La joyería es altamente conductiva, y puede causar quemaduras graves si permite el contacto entre una fuente de alimentación eléctrica y una conexión a tierra.

INSTALACIÓN/REEMPLAZO DE LA PILAS

Remplace las baterías / pilas cuando el símbolo de la batería / pila este visible en la pantalla y / o los 3 LEDs estén encendidos y no hay otros datos visibles en la pantalla.

1. Localice la cubierta de las baterías en la parte posterior del Lector de Códigos.
2. Abra la cubierta de la batería deslizándola con los dedos.
3. Reemplace las baterías con tres baterías de tamaño AAA (para obtener mayor vida útil, use baterías de tipo alcalino).
4. Vuelva a colocar la cubierta de las baterías en la parte posterior del Lector de Códigos.

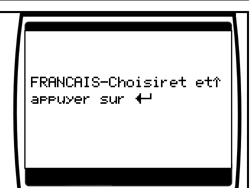
Selección de idioma después de instalar las pilas

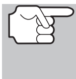
La primera vez que se enciende la unidad , es necesario seleccionar el idioma que se desea utilizar en la pantalla (inglés, francés o español) de la manera siguiente:

1. Oprima y sostenga el botón **POWER/ LINK** por aproximadamente 3 segundos para encender el lector de códigos.
   - Aparece la pantalla de selección de idioma.



2. Use los botones **UP** (arriba) y DOWN (abajo) según sea necesario para resaltar el idioma deseado.
3. Una vez que se haya seleccionado el idioma deseado, oprima el botón **ENTER/FF** para confirmar la selección.





Después de realizar la selección inicial del idioma, se puede cambiar éste y otras opciones según se desee. En el párrafo bajo el título "AJUSTES / CALIBRACIONES Y LISTA DE CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO (DTC)" se incluyen más instrucciones.

AJUSTES /CALIBRACIONES Y LISTA DE CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO (DTC)

El lector de códigos OBD2 & 1 le permite realizar varios ajustes y calibraciones para configurar al lector de códigos para sus necesidades particulares. Contiene además una lista de códigos de diagnóstico OBD2 DTC que le permite realizar búsquedas para obtener las definiciones de códigos de diagnóstico (DTC). Se puede realizar las siguientes funciones, ajustes y calibraciones cuando el lector de códigos OBD2 & 1 se encuentra en el "Modo MENÚ":

- **Lista de códigos de diagnóstico (DTC):** Le permite hacer consultas en la lista de códigos de diagnóstico OBD2 DTC.
- **Adjust Brightness** (Ajuste de brillantez): Ajusta la brillantez de la pantalla LCD.
- **Select Language** (Selección de idioma): Establece el idioma de la pantalla del lector de códigos en inglés, francés o español.
- **Unit of Measure** (Unidad de medición): Elige las unidades de medición a usar en la pantalla del Lector de Códigos a inglesas o métricas.


Los ajustes y calibraciones se pueden efectuar sólo cuando el Lector de Códigos NO ESTÁ conectado al vehículo.

Para entrar al Modo de MENÚ:

1. Con el Lector de Códigos "apagado" oprima y mantenga presionado el botón **UP** y a seguido oprima y suelte el botón **POWER/LINK** .
   - Aparece en pantalla el Menú de ajustes y calibraciones.



2. Suelte el botón **UP** .


*NO SUELTE el botón **UP** hasta que el **Menú** de ajustes y calibraciones aparezca en la pantalla.*

3. Efectúe los ajustes y calibraciones según se describe en los siguientes párrafos.

Cómo buscar una definición de código de diagnóstico (DTC) en la lista de códigos de diagnóstico (DTC) (sólo es aplicable a los sistemas OBD2)

1. Use los botones **UP** y **DOWN** , según sea necesario, para resaltar el elemento DTC Library en el MENÚ, después oprima el botón **ENTER/LD** .



- Aparece la pantalla Enter DTC (Introducir DTC). En la pantalla aparece el código "P0000", y la "P" centellea.

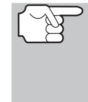
2. Use los botones **UP** y **DOWN**, según sea necesario, para desplazarse hasta el tipo de código de fallo DTC requerido (P = Tren de potencia, U = Red, B = Carrocería, C = Chasis), después oprima el botón **DTC SCROLL**.
   - El carácter seleccionado aparece "continuo", y comienza a centellear el siguiente carácter.
3. De la misma manera, seleccione los caracteres restantes en el DTC, y oprima el botón **DTC SCROLL** para confirmar cada carácter. Después de seleccionar todos los caracteres DTC, oprima el botón **ENTER/LD** para visualizar la definición del código de fallo DTC.
   - Si introdujo un código DTC "Genérico" (DTC que comienzan con "P0", "P2" y algunos "P3"):
     - Aparecen en la pantalla LCD del lector de fallos el DTC seleccionado y la definición de DTC (si está disponible).



   - Si introdujo un código DTC "Específico de fabricante" (DTC que comienzan con "P1" y algunos "P3"):
     - Aparece la pantalla "Seleccionar fabricante".
     - Use los botones **UP** y **DOWN**, según sea necesario para resaltar el nombre del fabricante apropiado, después oprima el botón **ENTER/LD** para indicar el código DTC correcto para su vehículo.







Si no hay disponible una definición para el código DTC que introdujo, aparece un mensaje de aviso en la pantalla LCD del lector de códigos.

4. Si desea ver las definiciones de códigos de fallo DTC adicionales, oprima el botón **ENTER/LD** para volver a la colección de DTC, y repita los pasos 2 y 3.

5. Después de ver todos los códigos DTC deseados, oprima el botón **ERASE** para salir de la colección DTC.

Ajuste de brillantez de la pantalla



1. Use los botones **UP** y **DOWN** según sea necesario para resaltar en pantalla el renglón **Adjust Brightness** (Ajuste de brillantez) en el **MENÚ** y oprima el botón **ENTER/FF** .
   - Aparecerá la pantalla de ajuste de brillantez.
   - El campo **Brightness** (brillantez) muestra el ajuste de brillantez, con rango de 0 a 43.



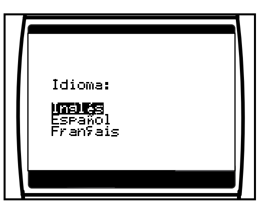
2. Oprima el botón **UP** para disminuir la brillantez de la pantalla LCD (para hacer más oscura la pantalla).
3. Oprima el botón **DOWN** para aumentar la brillantez de la pantalla LCD (para hacer más luminosa la pantalla).
4. Cuando se obtenga la brillantez deseada en la pantalla LCD, oprima el botón **ENTER/FF** para guardar en la memoria los cambios efectuados y regresar al **MENÚ**.

Selección del idioma de la pantalla

1. Use los botones **UP** y DOWN según sea necesario para resaltar en pantalla el renglón Select Language (Selección del idioma) en el MENÚ y oprima el botón **ENTER/FF** .
   - Aparecerá la pantalla la Selección del idioma.
   - El idioma en uso actualmente estará resaltado en la pantalla.



2. Use los botones **UP** y **DOWN** según sea necesario para resaltar en pantalla el idioma deseado.
3. Cuando el idioma deseado esté resaltado, oprima el botón **ENTER/FF** para guardar en la memoria los cambios efectuados y regresar al **MENÚ**.



S

Selección de las unidades de medición





1. Use los botones UP y **DOWN** según sea necesario para resaltar en pantalla el renglón Select Unit of Measurement (Selección de unidades de medición) en el **MENÚ** y oprima el botón **ENTER/FF** .
2. Use los botones **UP** y **DOWN** según sea necesario para resaltar en pantalla las unidades de medición deseadas.
3. Cuando las unidades de medición deseadas estén resaltadas, oprima el botón **ENTER/FF** para guardar en la memoria los cambios efectuados.

Para salir del modo de MENÚ

1. Use los botones **UP** y **DOWN** según sea necesario para resaltar en pantalla el renglón Menu Exit (Salir del menú) en el MENÚ y oprima el botón **ENTER/FF** .
   - La pantalla LCD regresa a la pantalla de DTC.

CONTROLES E INDICADORES

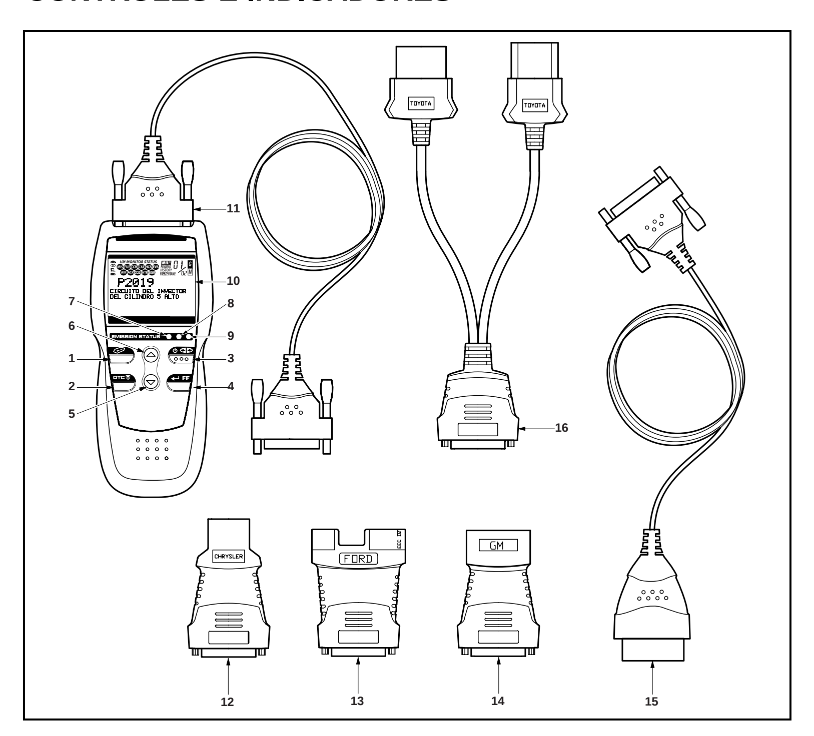


Figura 1. Controles e Indicadores

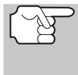
Consulte en la Figura 1 la ubicación de los componentes 1 al 9, a continuación.

1. **Botón ERASE** (BORRAR) - Borra los Códigos de Diagnóstico de Problemas (DTC) y datos de "Imagen fija" de la computadora de su vehículo, y restablece el estado del Monitor. (Los "Datos instantáneos" y el estado de Monitor son aplicables a los sistemas OBD2 únicamente.)

2. **Botón SCROLL** (DESPLAZAMIENTO VERTICAL) - Presenta la pantalla de visualización de los DTC y/o desplaza en sentido vertical por el contenido de la pantalla para mostrar los DTC cuando exista más de uno.

3. **Botón POWER/LINK** - Tiene dos propósitos: Cuando el Lector de Códigos NO ESTÁ CONECTADO al vehículo, este botón enciende o apaga el Lector de Códigos. Cuando el Lector de Códigos ESTÁ CONECTADO al vehículo, enlaza el Lector de Códigos al PCM del vehículo para recuperar información de diagnósticos de la memoria de la computadora. (La función LINK es aplicable a los sistemas OBD2 únicamente.)

S



*Para encender el Lector de Códigos se requiere presionar y sostener el botón **POWER/LINK** por aproximadamente 3 segundos.*

4. Botón ENTER/FREEZE FRAME - Estando en el modo de MENU, confirma la selección de la opción o valor. Estando recuperando y viendo los DTC, presenta el Congelado de Datos almacenados (Freeze Frame) del código con la más alta prioridad. (La función de datos almacenados Freeze Frame es aplicable a los sistemas OBD2 únicamente.)

5. Botón DOWN - Estando en el modo de MENU, se desplaza verticalmente HACIA ABAJO a lo largo de las opciones de selección en el menú y en el sub-menú. Estando recuperando y viendo los DTC, se desplaza verticalmente hacia abajo a lo largo de la pantalla actual para presentar cualquier dato adicional.

6. Botón UP - Estando en el modo de MENU, se desplaza verticalmente HACIA ARRIBA a lo largo de las opciones de selección en el menú y en el sub-menú. Estando recuperando y viendo los DTC, se desplaza verticalmente hacia arriba a lo largo de la pantalla actual para presentar cualquier dato adicional.

7. INDICADOR LED VERDE - Indica que todos los sistemas del motor están funcionando normalmente (todos los Monitores en el vehículo están activos y realizando sus pruebas de diagnóstico, y no hay DTC presentes). (Los monitores son aplicables a los sistemas OBD2 únicamente.)

8. INDICADOR LED AMARILLO - Indica la probable presencia de un problema. Está presente un DTC "Pendiente" o histórico o algunos de los monitores de emisión del vehículo no han ejecutado sus pruebas de diagnóstico. (Los monitores y los DTC pendientes son aplicables a los sistemas OBD2 únicamente.)

9. INDICADOR LED ROJO - Indica que hay un problema en uno o más de los sistemas del vehículo. El indicador LED rojo también se utiliza para indicar que hay DTC presentes. En este caso, la luz indicadora de mal funcionamiento ("Check Engine") en el panel de instrumentos del vehículo se encenderá continuamente.

10. Pantalla LCD - Muestra la información de los menús y sub-menús, los resultados de las pruebas las funciones del Lector de Códigos e información de estado de los Monitores. Véase **FUNCIONES DE LA PANTALLA** en la página próxima para obtener más detalles. (Los monitores son aplicables a los sistemas OBD2 únicamente.)

11. Cable - Conecta el lector al conector de enlace de datos Data Link Connector (DLC) del vehículo al recuperar los códigos de los sistemas OBD I (utilizados con los procedimientos 12, 13, 14 y 16).

12. Adaptador de cable con conector CHRYSLER - Se instala en el cable (elemento 11) al acoplar un conector Chrysler OBD1 Data Link Connector.

13. Adaptador de cable con conector FORD - Se instala en el cable (elemento 11) al acoplar un conector Ford OBD1 Data Link Connector.

14. Adaptador de cable con conector GM - Se instala en el cable (elemento 11) al acoplar un conector GM OBD1 Data Link Connector.

15. Cable OBD II - Conecta el lector de códigos al conector de enlace de datos Data Link Connector (DLC) del vehículo al recuperar códigos de sistemas OBD II.

16. Adaptador de cable con conector TOYOTA - Se instala en el cable (elemento 11) al acoplar un conector Toyota OBD1 Data Link Connector.

FUNCIONES DE PANTALLA

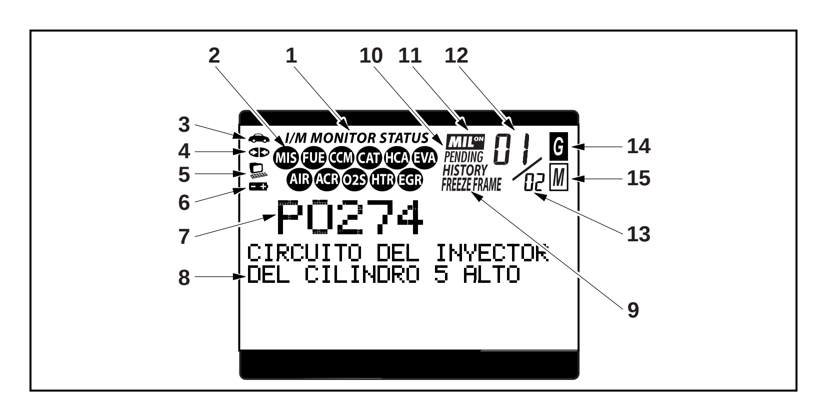


Figura 2. Funciones de pantalla

Consulte en la Figura 2 la ubicación de los componentes 1 al 13, a continuación.

1. **Campo de I/M MONITOR STATUS (ESTADO DEL MONITOR I/M** - Identifica el área de estado del Monitor I/M. (Esta función es aplicable a los sistemas OBD2 únicamente.)
2. **Iconos del Monitor** - Indican cuáles de los monitores están apoyados en el vehículo bajo prueba, y si el Monitor asociado ha corrido sus pruebas de diagnóstico (estado del Monitor). Cuando el icono del Monitor aparece constante, esto indica que el Monitor asociado ha completado sus pruebas de diagnóstico. Cuando el icono del Monitor aparece destellando, esto indica que el vehículo apoya el Monitor asociado, pero que aún no ha corrido sus pruebas de diagnóstico. (Esta función es aplicable a los sistemas OBD2 únicamente.)
3. **Icono Vehículo** - Indica si el Lector de Códigos se está alimentando correctamente o no a través del conector de enlace de datos (DLC) del vehículo. Un icono visible indica que el Lector de Códigos se está alimentando a través del conector DLC del vehículo.

4. **Icono Link** - Indica si el Lector de Códigos se está comunicando (está enlazado) o no con la computadora a bordo del vehículo. Al estar visible, el Lector de Códigos se está comunicando con la computadora. Si el icono Link no está visible, el Lector de Códigos no se está comunicando con la computadora.

5. **Icono de Computadora** - Cuando esté icono está visible, indica que el Lector de Códigos está enlazado a una computadora personal. Hay disponible un conjunto "PC Link Kit" que hace posible transmitir los datos recuperados a una computadora personal.

6. **Icono de batería interna Lector de Códigos** - Cuando está visible, indica que las baterías del Lector de Códigos están "descargadas" y se las debe reemplazar. Si las baterías / pilas no se substituyen cuando el símbolo de la batería / pila esta encendido, los 3 LEDs se encenderán como indicador de ultimo recurso y como advertencia que las baterías / pilas necesitan reemplazo; no se exhibirán ningunos datos en la pantalla cuando todos los 3 LEDs están encendidos.

7. **Área de pantalla de DTC** - Muestra el número de Código de diagnóstico de problemas (DTC). A cada fallo se asigna un número de código que es específico a dicho fallo.

8. **Área de presentación de datos de prueba** - Muestra las definiciones del DTC, datos instantáneos almacenados y otros mensajes pertinentes sobre información de pruebas.

9. **Icono MIL** - Indica el estado de la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL). El icono MIL está visible únicamente cuando un DTC provoca que se ilumine el icono MIL en el tablero del vehículo.

10. **Icono CODE** - Identifica el área de pantalla de la secuencia del número de código.

11. **Icono Pendiente** - Indica que el DTC visible actualmente es un código "Pendiente". (Esta función es aplicable a los sistemas OBD2 únicamente.)

12. **Secuencia de números de códigos** - El Lector de Códigos le asigna un número de secuencia a cada DTC presente en la memoria de la computadora, comenzando con "01". Este número indica cuál código se está presentando en la pantalla en este momento. El código número "01" siempre es el código con la más alta prioridad, y es el código para el cual se han guardado Congelado de Datos. (La función de datos almacenados Freeze Frame es aplicable a los sistemas OBD2 únicamente.)



Si "01" es un código "Pendiente", puede o puede no haber Congelado de Datos guardados en memoria.

13. **Enumerador de códigos** - Indica la cantidad total de códigos recuperados de la computadora del vehículo.

14. **Icono DTC genérico** -Al estar visible, indica que el DTC actualmente mostrado es un código "Genérico" o "Universal". (Esta función es aplicable a los sistemas OBD2 únicamente.)

15. **Icono de DTC mejorado** - Cuando está visible, indica que el DTC en pantalla en este momento es un código específico del fabricante. (Esta función es aplicable a los sistemas OBD2 únicamente.)

VISUALIZACIÓN DE DTC EN LA MEMORIA DEL LECTOR DE CÓDIGOS

Para visualizar DTC y otros datos de diagnóstico almacenados en la memoria del lector de códigos, haga lo siguiente:

1. Sin acoplar el cable DLC al lector de códigos, oprima el botón **POWER/LINK** para "encender" el lector de códigos.
2. Oprima el botón **ENTER/FF**.
3. Use las teclas y para resaltar y seleccionar el sistema OBD de su vehículo (OBD1 u OBD2). Oprima el botón **ENTER/FF** para continuar.
   - Seleccione "Back" [Regresar] si desea regresar al Menú principal.



4. Si hay DTC presentes en la memoria del lector de códigos, el primer DTC almacenado aparecerá en la pantalla.
   - Si hay más de un DTC presente, use el botón **DTC SCROLL** para recorrer los DTC.



5. "Para sistemas OBD2 únicamente" - Además están disponibles los datos almacenados 'Freeze Frame' y estado de Monitor (oprima el botón **ENTER/FF** para visualizar los datos Freeze Frame).



6. Si no hay DTC en la memoria del lector de códigos, aparece el mensaje "No hay DTC en la memoria del lector de códigos".



S

HOJA DE TRABAJO DE DIAGNÓSTICO PRELIMINAR

El propósito de este formulario es ayudarle a recolectar información preliminar sobre el vehículo antes de recuperar los códigos. Teniendo una lista completa de todos los problemas actuales en el vehículo es posible investigar sistemáticamente cada problema comparando las respuestas con los códigos de problemas que se recuperen. Usted también puede proporcionarle esta información a su mecánico para ayudarlo en los diagnósticos y evitar reparaciones costosas e innecesarias. Es importante que usted llene este formulario para que usted y/o su mecánico entiendan claramente los problemas que tiene el vehículo.

NOMBRE: ______

FECHA: ______

VIN*: ______

AÑO: ______

MARCA: ______

MODELO: ______

TAMAÑO DEL MOTOR: ______

MILLAJE DEL VEHÍCULO: ______

*VIN: Es el Número de Identificación del Vehículo y se encuentra en la parte inferior del parabrisas en una placa metálica o en el área del pestillo de la puerta del conductor (consulte el manual del propietario del vehículo para obtener su ubicación).

TRANSMISIÓN:

- ❑ Automática
- ❑ Manual

Sírvase marcar todos los renglones que se apliquen en cada categoría.

DESCRIBA EL PROBLEMA:

S

CUÁNDO NOTÓ POR PRIMERA VEZ EL PROBLEMA:

- ❏ Acaba de comenzar
- ❏ Comenzó la semana pasada
- ❏ Comenzó el mes pasado
- ❏ Otro:

LISTE TODAS LAS REPARACIONES EFECTUADAS EN LOS ÚLTIMOS SEIS MESES:

PROBLEMAS AL ARRANCAR

- ❏ No tiene síntomas
- ❏ No gira con el motor de arranque
- ❏ Gira con el motor de arranque pero no se pone en marcha
- ❏ Arranca, pero le toma demasiado tiempo

EL MOTOR SE PARA

- ❏ No tiene síntomas
- ❏ Inmediatamente después de arrancar
- ❏ Cuando se pone en velocidad
- ❏ Cuando se conduce a velocidad constante
- ❏ Se para tan pronto se detiene el vehículo
- ❏ Mientras se encuentra en marcha lenta
- ❏ Durante la aceleración
- ❏ Al estacionar

CONDICIONES DE MARCHA LENTA

- ❏ No tiene síntomas
- ❏ Siempre es lenta
- ❏ Es demasiado rápida
- ❏ A veces es rápida y a veces lenta
- ❏ Falla y es desigual
- ❏ Fluctúa subiendo y bajando

CONDICIONES EN MARCHA

- ❑ No tiene síntomas
- ❑ Marcha desigual
- ❑ No tiene potencia
- ❑ Corcovea o da sacudidas
- ❑ Excesivo consumo de combustible
- ❑ Titubea al acelerar
- ❑ Dispara por el carburador
- ❑ Falla o se apaga
- ❑ El motor detona, cascabelea o hace ruidos
- ❑ Acelera y desacelera como el vaivén de una ola
- ❑ Marcha cuando se apaga el encendido (como motor diesel)

PROBLEMAS CON LA TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA (Si se aplica)

- ❑ No tiene síntomas
- ❑ Cambia adelantado o atrasado
- ❑ Cambia a una velocidad incorrecta
- ❑ El vehículo no se mueve estando la transmisión en una marcha
- ❑ Corcovea o da sacudidas

EL PROBLEMA OCURRE

- ❑ En la mañana
- ❑ En la tarde
- ❑ En todo momento

TEMPERATURA DEL MOTOR CUANDO OCURRE EL PROBLEMA

- ❑ Frío
- ❑ Tibio
- ❑ Caliente

CONDICIONES DE OPERACIÓN CUANDO OCURRE EL PROBLEMA

- ❑ Viaje corto-menos de 2 millas
- ❑ Viaje de 2 a 10 millas
- ❑ Viaje largo-más de 10 millas
- ❑ Con muchas paradas y arranques
- ❑ Al dar vuelta
- ❑ Al frenar
- ❑ Al hacer cambio de velocidad
- ❑ Con los faros encendidos
- ❑ Durante la aceleración
- ❑ Generalmente cuesta abajo
- ❑ Generalmente cuesta arriba
- ❑ Generalmente en camino a nivel
- ❑ Generalmente en caminos con curvas
- ❑ Generalmente en caminos con baches
- ❑ Con el aire acondicionado en funcionamiento

HÁBITOS DEL CONDUCTOR

- ❑ Conduce más que nada en ciudad
- ❑ Conduce en carretera
- ❑ Estaciona el vehículo bajo techo
- ❑ Conduce menos de 10 millas por día
- ❑ Conduce entre 10 y 50 millas por día
- ❑ Conduce más de 50 millas por día
- ❑ Estaciona el vehículo a la intemperie

GASOLINA UTILIZADA

- ❑ 87 octanos
- ❑ 89 octanos
- ❑ 91 octanos
- ❑ Más de 91 octanos

CONDICIONES DEL TIEMPO CUANDO EL PROBLEMA OCURRE

- ❑ Entre 32 y 55°F (0 a 13°C)
- ❑ Por debajo de congelación (32°F/0°C)
- ❑ Más de 55°F (13°C)

LUZ DE MAL FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR / LUZ DE AVISO EN EL PANEL DE INSTRUMENTOS

- ❑ A veces se enciende
- ❑ Siempre está encendida
- ❑ Nunca se enciende

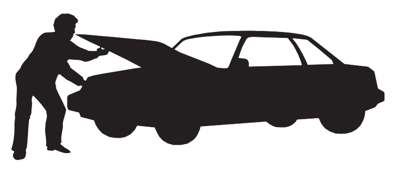
OLORES PECULIARES

- ❑ Olor "caliente"
- ❑ Olor a azufre (huevos podridos)
- ❑ Goma quemada
- ❑ Olor a gasolina
- ❑ Aceite quemado
- ❑ Eléctrico

RUIDOS EXTRAÑOS

- ❑ Ruido de matraca
- ❑ Golpe
- ❑ Chillido
- ❑ Otros

ANTES DE COMENZAR



El Lector de Códigos ayuda a monitorear los fallos relacionados con los sistemas electrónicos y de emisiones en su vehículo y a recuperar códigos de fallos relacionados con desperfectos en estos sistemas. Los problemas mecánicos tales como nivel bajo de aceite o tubos flexibles, cableados o conectores eléctricos dañados pueden causar un desempeño deficiente del motor y también pueden causar un código "falso" de fallo. Corrija cualquier problema mecánico conocido antes de realizar prueba alguna. Consulte el manual de servicio de su vehículo o a un mecánico para obtener más información.

Inspeccione las áreas siguientes **antes** de iniciar cualquier prueba:

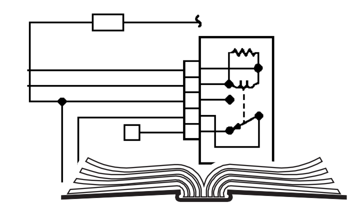
- Inspeccione el nivel del aceite de motor, el fluido de la dirección asistida, el fluido de la transmisión (si fuese aplicable), verifique el nivel correcto del líquido refrigerante del motor y de otros fluidos. Si fuese necesario, rellene los depósitos de fluidos con nivel bajo.
- Cerciórese que el filtro de aire esté limpio y en buenas condiciones. Cerciórese que los conductos del filtro de aire estén debidamente conectados. Inspeccione los conductos del filtro de aire para verificar que no hayan orificios, rasgaduras o fisuras.
- Cerciórese que todas las correas del motor estén en buenas condiciones. Inspeccione para verificar que no haya correas agrietadas, rasgadas, quebradizas, sueltas o faltantes.
- Cerciórese que los enclavamientos mecánicos a los sensores del motor (estrangulador, posición de los cambios de engranajes, transmisión, etc.) estén fijos y debidamente conectados. En el manual de servicio del vehículo se indica la ubicación de los mismos.
- Inspeccione todos los tubos flexibles de goma (radiador) y las tuberías de acero (vacío/combustible) para verificar que no haya fugas, grietas, bloqueos ni otros daños. Cerciórese que todos los tubos flexibles estén debidamente instalados y conectados.
- Cerciórese que todas las bujías estén limpias y en buenas condiciones. Verifique que no haya cables de bujía dañados, sueltos, desconectados o faltantes.
- Cerciórese que los bornes de la batería estén limpios y bien ajustados. Verifique que no haya conexiones corroídas o rotas. Verifique que los voltajes de la batería y de los sistemas de carga sean los correctos.
- Inspeccione todos los arneses y cableados eléctricos para verificar la conexión apropiada. Cerciórese que el aislamiento del cable esté en buenas condiciones, y que no haya cables sin forro.

- Cerciórese que el motor esté en buenas condiciones mecánicas. Si fuese necesario, verifique la compresión, el vacío del motor, la sincronización de encendido (si fuese aplicable), etc.

MANUALES DE SERVICIO DEL VEHÍCULO

Siempre consulte el manual de servicio del fabricante de su vehículo antes de realizar cualquier procedimiento de prueba o de reparación. Comuníquese con el concesionario local de automóviles, con la tienda de repuestos automotrices o librería para determinar la disponibilidad de estos manuales. Las compañías que se indican a continuación publican importantes manuales de reparación:

- **Haynes Publications**
  861 Lawrence Drive
  Newbury Park, California 91320
  Teléfono: 800-442-9637
- **Mitchell International**
  14145 Danielson Street
  Poway, California 92064
  Teléfono: 888-724-6742
- **Motor Publications**
  5600 Crooks Road, Suite 200
  Troy, Michigan 48098
  Teléfono: 800-426-6867



FUENTES DE FABRICANTES

Manuales de Servicio de Ford, GM, Chrysler, Honda, Isuzu, Hyundai y Subaru

- **Helm Inc.**
  14310 Hamilton Avenue
  Highland Park, Michigan 48203
  Teléfono: 800-782-4356

Los procedimientos para recuperar códigos de diagnóstico de problemas de sistemas OBD1 son específicos del fabricante del vehículo. Cada fabricante utiliza su propio procedimiento.

Los procedimientos para recuperar códigos de diagnóstico de problemas de sistemas OBD2 son genéricos, y aplican a todos los vehículos equipados con sistemas OBD2.

De la lista siguiente, seleccione el procedimiento que aplique al sistema OBD de su vehículo, y avance a la sección apropiada para enterarse de los procedimientos detallados para recuperar los códigos.

SISTEMAS OBD1

Muchos de los autos y camionetas (con peso bruto GW menor de 8500 lb) vendidos en los EE.UU. desde principios de 1980 hasta 1995 están equipados con lo que se conoce como la primera generación de Diagnósticos a Bordo u "OBD1".

- Si su vehículo Chrysler/Jeep, Ford, GM o Toyota, (1995 y posterior) está equipado con un "Sistema OBD1", comience en la sección apropiada según se indica a continuación, para obtener un lista detallada de aplicaciones y procedimientos de recuperación de códigos:

SISTEMAS OBD2

TODOS los autos y camionetas (con GW menor de 8500 lb) a partir de 1996 vendidos en los Estados Unidos están equipados con lo que se conoce como la segunda generación de Diagnósticos a bordo (On-Board Diagnostics - OBD2).

- Si su vehículo (1996 y posterior) está equipado con un "Sistema OBD2", comience en la sección "Sistemas OBD2" en la página 22 para obtener una lista detallada de aplicaciones, procedimientos de recuperación de códigos, estado de monitor, e información de datos instantáneos Freeze Frame.

S

VEHÍCULOS CON COBERTURA

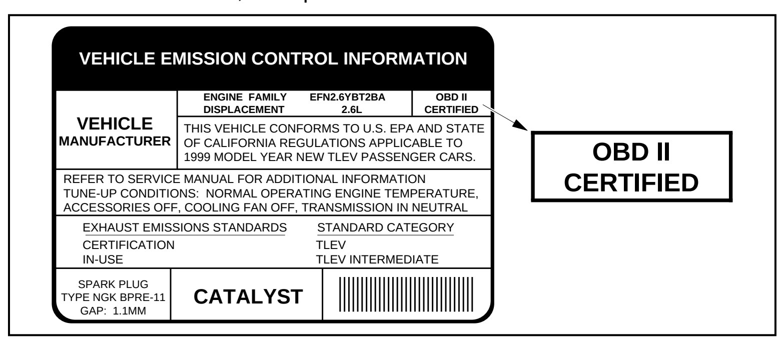
El Lector de Códigos OBD2 está diseñado para funcionar en todos los vehículos que cumplen con los requisitos OBD 2. Todos los vehículos de 1996 y posteriores (automóviles y camionetas livianas) que se venden en los Estados Unidos cumplen los requisitos OBD 2.



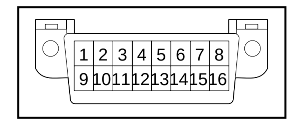
La ley federal estipula que todos los automóviles y camionetas livianas de 1996 y posteriores que se venden en los Estados Unidos deben cumplir los requisitos para OBD 2; lo anterior incluye todos los vehículos de fabricación nacional, asiáticos y europeos.

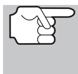
Algunos de los vehículos fabricados en 1994 y 1995 cumplen con los requisitos para OBD 2. Para averiguar si un vehículo de 1994 o de 1995 cumple los requisitos OBD 2, verifique lo siguiente:

1. **La etiqueta de información de control de emisiones del vehículo (VECI).** Esta etiqueta está ubicada debajo del capó o cerca del radiador en la mayoría de los vehículos. Si el vehículo cumple con los requisitos OBD 2, la etiqueta indicará **"OBD II Certified."**



2. Las normativas gubernamentales estipulan que todos los vehículos que cumplen los requisitos OBD II **deben** tener un conector "común" de dieciséis patillas para enlace de datos (**DLC**).

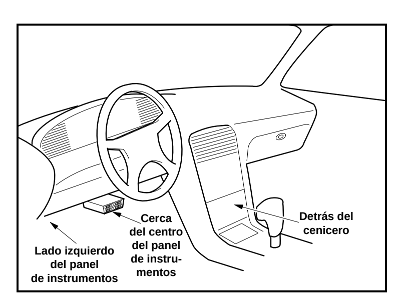


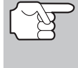


Algunos de los vehículos de 1994 y 1995 tienen conectores de 16 patillas pero no cumplen con los requisitos OBD 2. Únicamente aquellos vehículos con etiquetas de control de emisiones del vehículo que indiquen "OBD 2 Certified" cumplen con los requisitos OBD 2.

Ubicación del conector de conector de enlace de datos (DLC)

El conector DLC de 16 patillas se encuentra usualmente debajo del panel de instrumentos (tablero), a menos de 12 pulgadas (300 mm) del centro del panel, en el lado del conductor en la mayoría de los vehículos. Éste debe ser fácilmente accesible y visible desde una posición de rodillas afuera del vehículo con la puerta abierta.





En algunos vehículos asiáticos y europeos el conector DLC está ubicado detrás del "cenicero" (es necesario retirar el cenicero para acceder al conector) o en el extremo izquierdo del tablero. Si no puede localizar el conector DLC, consulte el manual de servicio del vehículo para obtener más información al respecto.

CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICOS DE PROBLEMAS (DTC)

Los códigos de diagnóstico de problemas (DTC) identifican un área problema específica.

Los códigos de diagnóstico de problemas (DTC) están destinados para guiarle al procedimiento de servicio apropiado en el manual de servicio del vehículo. NO reemplace los componentes con base únicamente en los DTC sin antes consultar los procedimientos apropiados de prueba incluidos en el manual de servicio del vehículo para ese sistema, circuito o componente en particular.

Los DTC son códigos alfanuméricos que se utilizan para identificar un problema que esté presente en cualquiera de los sistemas monitoreados por la computadora a bordo (PCM). Cada código de problema tiene asignado un mensaje que identifica el circuito, el componente o el área del sistema donde se encontró el problema.

Los códigos de diagnóstico de problemas OBD 2 constan de cinco caracteres:

- El 1er carácter es una **letra**. Ésta identifica el "sistema principal" donde ocurrió el fallo (la carrocería, el chasis, el tren de potencia o la red).
- El segundo carácter es un **dígito numérico**. Éste identifica el "tipo" de código (genérico o especifico del fabricante).



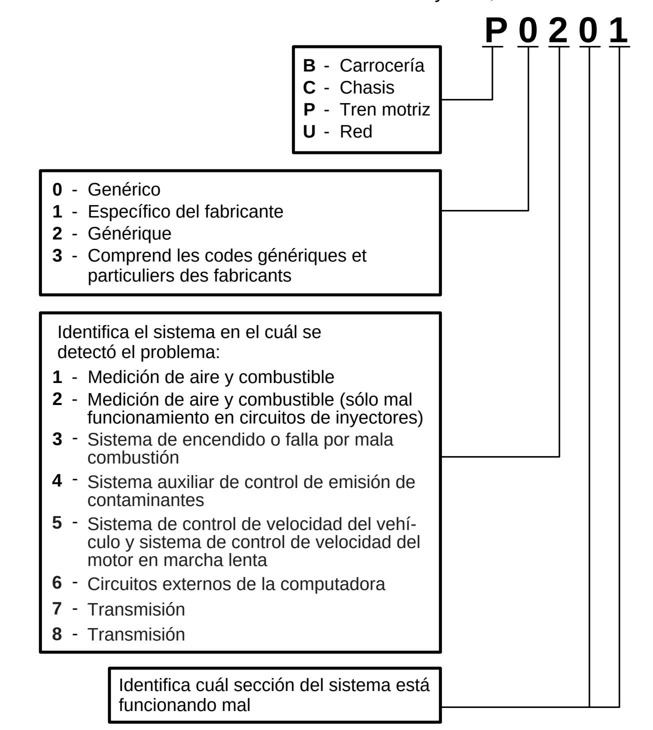
*Los **DTC genéricos** son códigos que utilizan todos los fabricantes de vehículos. La Society of Automotive Engineers (SAE) establece los estándares para DTC genéricos y sus definiciones.*

*Los **DTC Específicos de Fabricante** son códigos controlados por el fabricante del vehículo. El Gobierno Federal no exige que los fabricantes del vehículo sobrepasen los DTC estándar genéricos con el objeto de cumplir con las nuevas normas de emisión OBD2. Sin embargo, los fabricantes están en libertad de expandir sus diagnósticos más allá de los estándar para facilitar el uso de su sistema.*

- El tercer carácter es un **dígito numérico**. Éste identifica el sistema o subsistema específico donde está localizado el problema.
- El cuarto y quinto caracteres son **dígitos numéricos**. Estos identifican la sección del sistema que está funcionando con desperfectos.

EJEMPLO DE CÓDIGO DTC DE OBD II

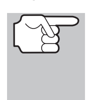
P0201 - Mal funcionamiento en circuito del inyector, cilindro 1



Estado del DTC y del MIL



Cuando la computadora a bordo del vehículo detecta un fallo en un componente o sistema relacionado con las emisiones, el programa de diagnóstico interno en la computadora asigna un código de diagnóstico de problema (DTC) que señala el sistema (y subsistema) donde se encontró el fallo. El programa de diagnóstico almacena el código en la memoria de la computadora. Éste registra una "Imagen fija" de las condiciones presentes cuando se encontró el fallo, y enciende la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL). Algunos fallos requieren la detección de dos viajes sucesivos antes de que se encienda la luz indicadora MIL.

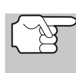


La "luz indicadora de mal funcionamiento" (MIL) es el término aceptado que se utiliza para describir la luz indicadora en el tablero para advertir al conductor que se ha encontrado un fallo relacionado con las emisiones. Algunos fabricantes aún llaman a esta luz indicadora "Check Engine" o "Service Engine Soon".

PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE CÓDIGOS

La recuperación y uso de los códigos de diagnóstico de problemas (DTC) para la resolución de problemas en el vehículo es sólo una parte de una estrategia general de diagnóstico.

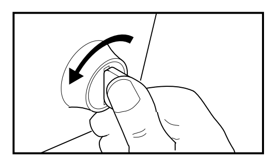
Nunca reemplace un componente con base solamente en la definición del DTC. Cada DTC tiene un conjunto de procedimientos de prueba, instrucciones y diagramas de flujo que es necesario seguir para confirmar la ubicación del problema. Esta información se encuentra en el manual de servicio del vehículo. Siempre consulte el manual de servicio del vehículo para obtener instrucciones detalladas para las pruebas.

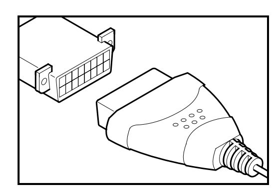


*Inspeccione cuidadosamente su vehículo antes de realizar prueba alguna. Consulte la sección **Antes de Comenzar** en la página 19 para obtener detalles.*

***SIEMPRE** observe las precauciones de seguridad cuando trabaje en un vehículo. Consulte las **Precauciones de seguridad** en la página 3 para obtener más información.*

1. Apague (Off) la ignición.





2. Localice el conector de enlace de datos (DLC) de 16 patillas del vehículo. En la página 23 se incluye información sobre la ubicación del conector.



Algunos DLC tienen una cubierta plástica que es necesario retirar antes de acoplar el conector del cable del Lector de Códigos.

*Si el Lector de Códigos está encendido (ON), apáguelo presionando el botón **POWER/LINK** antes de enchufarlo al conector DLC.*

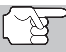
3. Conecte el cable OBD II al lector de códigos, después conéctelo al DLC del vehículo.
   - Si tiene algún problema para acoplar el conector del cable al DLC, gire 180° el conector y vuelva a intentarlo.
   - Si aún tiene problemas, verifique las clavijas en los DLC del lector de códigos y del vehículo.
4. Cuando el conector del cable del Lector de Códigos está correctamente enchufado al conector DLC del vehículo, la unidad se enciende automáticamente, y la pantalla LCD muestra las instrucciones para enlazar el Lector de Códigos a la computadora a bordo del vehículo.



   - Si la unidad no se enciende automáticamente cuando se enchufa al conector DLC del vehículo, esto generalmente indica que no hay alimentación presente en el conector DLC del vehículo. Revise el panel de fusibles y reemplace cualquier fusible que se haya quemado.
   - Si con el reemplazo del fusible o fusibles no se corrige la situación, consulte el manual de reparaciones del vehículo para identificar el fusible o circuito de la computadora a bordo (PCM) y ejecute las reparaciones necesarias antes de proceder.
5. Encienda el encendido girando la llave. **NO ARRANQUE** el motor.
6. Oprima y suelte el botón POWER/LINK .
   - El Lector de Códigos automáticamente comenzará una verificación de la computadora a bordo del vehículo para determinar cuál tipo de protocolo de comunicación utiliza. Cuando el Lector de Códigos identifique el protocolo de comunicación de la computadora, establece comunicaciones. El tipo de protocolo de comunicaciones utilizado por la computadora del vehículo aparece en la pantalla LCD.



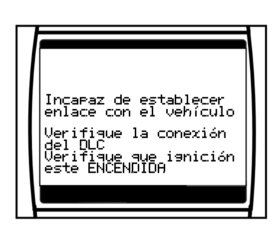
S



UN PROTOCOLO es un juego de reglas y procedimientos para regular la transmisión de datos entre computadoras, así como entre una computadora y los equipos de pruebas. Hasta la fecha existen cinco diferentes tipos de protocolos (ISO 9141, Keyword 2000, J1850 PWM, J1850 VPW y CAN) en uso por los fabricantes de vehículos. El Lector de Códigos automáticamente identifica el tipo de protocolo y establece comunicaciones con la computadora del vehículo.

7. Después de aproximadamente 4 a 5 segundos, el Lector de Códigos recuperará y presentará en pantalla cualquier Código de Diagnóstico de Falla, Estado de Monitores y Datos Instantáneos Almacenados que haya sacado de la memoria de la computadora del vehículo.

- Si el Lector de Códigos no logra comunicarse con la computadora del vehículo, aparecerá el mensaje "Link Failed" (Falló el enlace) en la pantalla LCD del Lector de Códigos.



  - Verifique la conexión en el conector DLC y verifique que la lleve de la ignición esté en ON.
  - Apague la ignición (OFF), espere 5 segundos y enciéndala de nuevo para iniciar la computadora.
  - Asegúrese de que el vehículo cumpla con las reglas de OBD2. Véase "**Vehículos con cobertura**" en la página 22 para obtener información sobre el cumplimiento de las reglas de OBD2.

- El Lector de Códigos automáticamente se enlaza a la computadora del vehículo cada 15 segundos para actualizar los datos recuperados. Cuando se están actualizando los datos, el mensaje "One moment Auto-link in process" (Un momento, Auto-Enlace esta en progreso) aparece en la pantalla LCD. Esta acción se repite mientras el Lector de Códigos se esté comunicando con la computadora del vehículo.



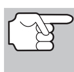


- La herramienta mostrará un código sólo si hay códigos presentes en la memoria de la computadora del vehículo. Si no hay códigos presentes, aparece en pantalla el mensaje "No hay DTC's almacenados actualmente en la computadora del vehículo".

S

- El Lector de Códigos es capaz de recuperar y almacenar hasta 32 códigos en memoria, para ser visualizados de inmediato o en el futuro.

8. Para leer la pantalla:



Véase Funciones de la pantalla en la página 12 para obtener una descripción de los elementos de la pantalla LCD.

- Un icono visible indica que el Lector de Códigos está siendo alimentado a través del conector DLC del vehículo.
- Un icono visible indica que el Lector de Códigos está enlazado (en comunicación) con la computadora del vehículo.
- Los iconos de Estado del Monitor I/M indican el tipo y número de Monitores que apoya el vehículo, y proporciona indicaciones del estado actual de los Monitores del vehículo. Un icono de Monitor **constante** indica que el Monitor correspondiente **ha corrido** y ha terminado sus pruebas. Un icono de Monitor **destellante** indica que el Monitor correspondiente **no ha corrido** ni ha terminado sus pruebas.
- En la parte superior derecha de la pantalla se india el número del código que se está visualizando en este momento, el total de los códigos recuperados, el tipo de código (**G** = Genérico; **E** = Mejorado o específico al fabricante), y si el código en pantalla ha encendido o no la luz MIL. Si el código que se muestra en la pantalla es un código PENDIENTE (PENDING), se muestra el icono PENDING.

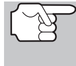


- El Código de Diagnóstico de Falla (DTC) y su definición se muestran en la parte inferior de la pantalla LCD.

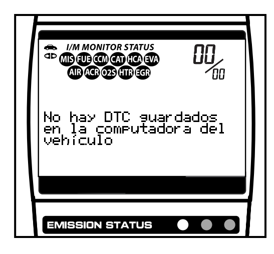


En el caso de definiciones de código largas, o cuando se visualizan datos instantáneos almacenados, aparece una pequeña flecha en la esquina superior/inferior derecha del área de presentación de códigos para indicar que existe información adicional. Use los botones (up) y (down) según sea necesario para visualizar el resto de la información.

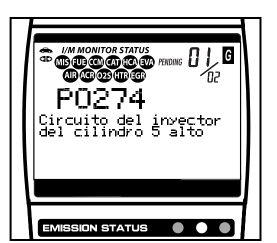
9. Lea e interprete los Códigos de Diagnóstico de Falla (DTC)/condición del sistema usando la pantalla LCD y los LED verde, amarillo y rojo.



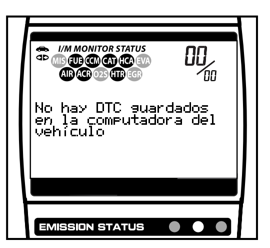
Los LED verde, amarillo y rojo se usan (junto con la pantalla LCD) como ayuda visual para facilitar la determinación de las condiciones de los sistemas del motor.



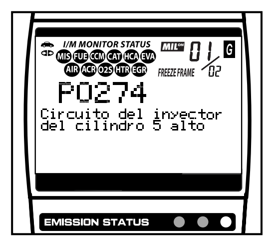
- **LED verde** – Indica que todos los sistemas del motor están bien ("OK") y operando normalmente. Todos los monitores apoyados por el vehículo han corrido y ejecutado sus pruebas de diagnóstico, y no hay códigos de falla presentes. Aparecerá un cero en la pantalla LCD del Lector de Códigos y los iconos de todos los Monitores aparecerán sin destellar.
- **LED amarillo** – Indica una de las siguientes condiciones:



A. HAY PRESENTE UN CÓDIGO PENDIENTE - Si el LED amarillo está iluminado, puede indicar que hay presente un código Pendiente. Vea la pantalla LCD del Lector de Códigos para confirmarlo. Un código Pendiente se confirma por la presencia de un código numérico y la palabra PENDING (PENDIENTE) en la pantalla LCD del Lector de Códigos.



B. ESTADO DE MONITOR QUE NO HA CORRIDO - Si la pantalla LCD del Lector de Códigos muestra un cero (indicando que no hay presente ningún DTC en la memoria del vehículo), pero el LED amarillo está iluminado, esto puede ser una indicación de que algunos de los Monitores apoyados por el vehículo aún no han corrido y terminado sus pruebas de diagnóstico. Vea la pantalla LCD del Lector de Códigos para confirmarlo. Todos los Monitores que tengan sus iconos **destellando** aún no han corrido y terminado sus pruebas de diagnóstico; todos los Monitores que tengan iconos **constantes** ya han corrido y terminado sus pruebas de diagnóstico.



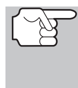
- **LED rojo** – Indica que existe un problema en uno o más de los sistemas del vehículo. El LED rojo también se usa para indicar que hay DTC presentes (que se muestran en la pantalla LCD del Lector de Códigos). En este caso, la luz del Indicador Multifunción (Check Engine) en el panel de instrumentos del vehículo estará iluminada.
- Los DTC que comienzan con "P0", "P2" y algunos "P3" se consideran Genéricos (universales). Todas las definiciones de DTC genéricos son iguales en todos los vehículos equipados con

S

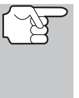
OBD2. El Lector de Códigos automáticamente presenta en pantalla las definiciones de los DTC genéricos.

- Los DTC que comienzan con "P1" y algunos "P3" son códigos Mejorados (específicos del fabricante) y sus definiciones varían según el fabricante. Cuando se recupera un DTC Mejorado (específico del fabricante), la pantalla LCD muestra una lista de fabricantes de vehículos. Use los botones **UP** y **DOWN** según sea necesario para resaltar en pantalla el nombre del fabricante deseado y oprima el botón **ENTER/FF** para presentar en pantalla la definición de código correcta para el vehículo.





*Si el fabricante de su vehículo no está listado, use los botones **UP** y **DOWN** según sea necesario para seleccionar **Otro Fabricante** y oprima el botón **ENTER/FF** para ver informacion adicional de DTC's.*



Si no está disponible la definición Específica del Fabricante para ese código en particular, un mensaje a ese efecto aparecerá en la pantalla LCD del Lector de Códigos.



10. Si se ha recuperado más de un código, oprima el botón **DTC SCROLL** (Desplazamiento vertical) según sea necesario para presentar en pantalla códigos adicionales, uno por uno.

- Siempre que se use la función Scroll (Desplazamiento vertical) para ver códigos adicionales, el enlace de comunicación entre el Lector de Códigos y el vehículo se interrumpe. Para restablecer las comunicaciones, oprima el botón de nuevo.

11. El Congelado De Datos Almacenados (Freeze Frame), si los hay, pueden verse en cualquier momento (excepto estando en el modo de MENÚ), con sólo presionar el botón **ENTER/FF** .

- En los sistemas OBD2, cuando ocurre un mal funcionamiento en el motor relacionado con las emisiones, y que fija un DTC, también se guarda en la memoria de la computadora del vehículo un registro o "foto instantánea" de las condiciones del motor en el momento en que ocurrió dicho mal funcionamiento. Este registro almacenado en memoria se llama Freeze Frame data (Congelado De Datos). Las condiciones del motor almacenadas incluyen, pero sin limitarse a: velocidad



S

del motor, operación a lazo abierto o cerrado, comandos del sistema de combustible, temperatura del refrigerante, valor calculado de la carga, presión del combustible, velocidad del vehículo, tasa de caudal de aire y presión del múltiple de admisión.

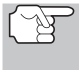


Si hay más de un mal funcionamiento presente que causa fijar más de un DTC, sólo el código con la más alta prioridad contendrá Datos Instantáneos Almacenados. El código designado con "01" en la pantalla del Lector de Códigos se conoce como el código con PRIORIDAD, y los Datos Instantáneos Almacenados siempre se refieren a ese código. El código con prioridad también es el que hace iluminar la luz MIL.



*Si el Congelado de Datos no están disponibles para el código que aparece en la pantalla LCD cuando se presiona el botón **ENTER/FF**, aparecerá en al pantalla LCD un mensaje informativo. Oprima el botón **DTC SCROLL** para regresar a la pantalla anterior.*



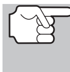


La información recuperada puede subirse a una computadora personal (PC) a través de un conjunto de enlace "PC Link Kit" opcional. Consulte las instrucciones incluidas con en el programa PC-Link para obtener más información.

12. Determine las condiciones de los sistemas del motor leyendo la pantalla LCD del Lector de Códigos en busca de Códigos de Diagnósticos de Fallas, definiciones de códigos, datos instantáneos almacenados e interpretando los LED verde, amarillo y rojo.

- Si algún DTC fue recuperado y usted va a efectuar las reparaciones usted mismo, proceda a consultar el Manual de Servicio del vehículo para obtener instrucciones y procedimiento de pruebas, así como diagramas de flujo relacionados con la recuperación de los códigos.
- Si usted va a llevar el vehículo a un mecánico profesional para hacerlo reparar, complete la **Hoja de Trabajo Preliminar de Diagnóstico** en la página 15 y llévela junto con los códigos recuperados, datos instantáneos almacenados e información de los LED para ayudar en el procedimiento de localización de los problemas.
- Para prolongar la vida de la batería, el Lector de Códigos automáticamente se apaga aproximadamente tres minutos después de haberse desconectado del vehículo. Los DTC recuperados, el estado de los monitores y los datos instantáneos almacenados (si los hubiere) permanecerán en la memoria del Lector de Códigos y pueden verse en cualquier momento con sólo encender la unidad. Si se le sacan las baterías al Lector de Códigos, o si el Lector de Códigos se enlaza a otro vehículo para recuperar códigos o datos, todos los códigos y datos almacenados anteriormente en su memoria serán borrados.

CÓMO BORRAR LOS CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS (DTC)



Cuando se utiliza la función ERASE del Lector de Códigos para borrar los DTC de la computadora del vehículo, se borran los datos "Imagen fija" y los datos de características mejoradas específicos del fabricante.

Si piensa llevar el vehículo a un centro de servicio para su reparación, NO borre los códigos en la computadora del vehículo. Si borra los códigos, también borrará valiosa información que podría ayudar al técnico para localizar y resolver el problema.

Para borrar los DTC de la memoria de la computadora siga el procedimiento siguiente:



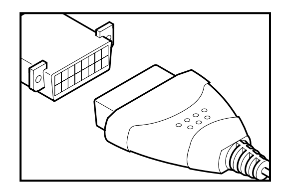
Al borrar los DTC de la memoria de la computadora del vehículo, el programa de estado de monitor de preparación I/M restablece el estado de todos los monitores a la condición "intermitente" antes del funcionamiento. Para establecer todos los monitores en el estado DONE (terminado), será necesario realizar un ciclo de OBD 2 Drive. Consulte el manual de servicio de su vehículo para obtener información sobre cómo realizar un ciclo OBD 2 Drive para el vehículo bajo prueba.



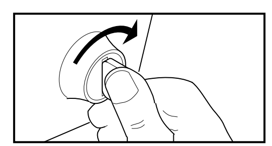
El Lector de Códigos deberá conectarse al conector DLC del vehículo para borrar los códigos de la memoria de la computadora. Si usted presiona el botón ***ERASE*** *cuando el Lector de Códigos no está conectado al vehículo, la pantalla de instrucciones de borrado aparecerá en la pantalla LCD.*



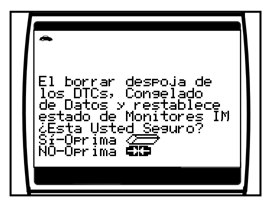
1. Si aún no está conectado, conecte el Lector de Códigos al DLC del vehículo, y gire la ignición a la posición de encendido ("On"). (Si el Lector de Códigos ya está conectado y acoplado a la computadora del vehículo, proceda directamente al paso 4. De lo contrario, continúe con el paso 2).



2. Encienda el encendido girando la llave. **NO ARRANQUE** el motor. Oprima y suelte el botón **POWER/LINK** para establecer comunicaciones con la computadora del vehículo.

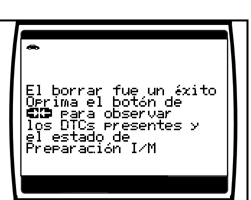


3. Oprima y suelte el botón **ERASE**. Un mensaje de confirmación aparecerá en la pantalla LCD.

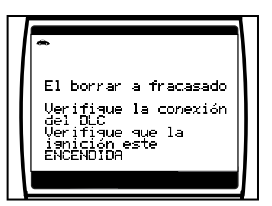


   - Si usted está seguro de que desea proceder, oprima de nuevo el botón **ERASE** para borrar todos los DTC de la computadora del vehículo.
   - Si usted no desea continuar con el proceso de borrado, oprima el botón **POWER/LINK** para salir del modo de borrado.

4. Si usted elige borrar los DTC, una pantalla de avance aparecerá mientras el proceso de borrado está en marcha.



   - Si el borrado tuvo éxito, un mensaje de confirmación aparecerá en la pantalla LCD. Oprima el botón **POWER/LINK** para regresar a la pantalla de los DTC.



   - Si el borrado no tuvo éxito, un mensaje de aviso aparecerá en la pantalla LCD. Verifique que el Lector de Códigos esté correctamente conectado al DLS del vehículo y que la llave del encendido esté en ON. Repita los pasos **2** y **3** arriba.



El borrado de los DTC no corrige el problema, o problemas, que provocaron el código. Si no se reparan debidamente los problemas que provocaron los códigos, los códigos volverán a aparecer (y se volverá a iluminar la luz indicadora de Check Engine) tan pronto como el vehículo se conduzca lo suficiente para que los monitores lleven a cabo sus pruebas respectivas.

PRUEBA DE PREPARACIÓN I/M

I/M es un programa de inspección y mantenimiento legislado por el Gobierno para el cumplimiento de las normativas federales contra la contaminación del aire.

El programa estipula que un vehículo se lleve periódicamente a una estación de pruebas de emisiones para someterlo a una "Prueba de emisiones" o "Prueba de contaminación del aire", donde se inspeccionan y prueban los componentes y sistemas relacionados con las emisiones para verificar su funcionamiento correcto. Las pruebas de emisiones usualmente se realizan una vez al año, o una vez cada dos años.

En los sistemas OBD 2, el programa I/M se mejora mediante la imposición y cumplimiento de estándares de pruebas más rigurosos. Una de las pruebas instituidas por el Gobierno Federal se conoce como I/M 240. En la prueba I/M 240, el vehículo bajo prueba se conduce a diferentes velocidades y diferentes condiciones de carga en un dinamómetro durante 240 segundos, mientras se miden las emisiones del vehículo.



Las pruebas de emisiones varían dependiendo de la zona geográfica o región en la cual se matricule el vehículo. Si el vehículo se matricula en un área densamente urbanizada, la prueba I/M 240 es probablemente el tipo de prueba necesaria. Si el vehículo se matricula en un área rural, quizá no sea necesario aplicar la prueba "tipo dinamómetro" más estricta.

Monitores de preparación I/M

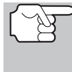
La preparación I/M muestra si los diversos sistemas relacionados con emisiones en el vehículo están funcionando correctamente y si están listos para las pruebas de Inspección y Mantenimiento.

Los gobiernos estatales y federales promulgaron normativas, procedimientos y estándares de emisiones para asegurar que todos los componentes y sistemas relacionados con las emisiones se sometan **continuamente** o **periódicamente** a monitoreos, pruebas y diagnósticos siempre que el vehículo esté en funcionamiento. Estos también estipulan que los fabricantes de vehículos automáticamente detecten y reporten cualesquier problemas o fallos que pudiesen aumentar las emisiones de los vehículos a niveles inaceptables.

El sistema de control de emisiones del vehículo consiste en varios componentes o subsistemas (sensor de oxígeno, convertidor catalítico, EGR, sistema de combustible, etc.) para ayudar a reducir las emisiones de dicho vehículo.

Para lograr un sistema eficiente de control de emisiones del vehículo, es necesario que todos los componentes y sistemas relacionados con las emisiones funcionen correctamente siempre que el vehículo esté en funcionamiento.

Para cumplir con las normativas de los gobiernos estatales y federales, los fabricantes de vehículos diseñaron una serie de programas especiales de computadora llamados "Monitores" que están programados en la computadora del vehículo. Cada uno de estos monitores está diseñado específicamente para efectuar pruebas y diagnósticos en un componente o sistema específico y relacionado con las emisiones (sensor de oxígeno, convertidor catalítico, válvula EGR, sistema de combustible, etc.) para verificar el funcionamiento correcto. En la actualidad, existe un máximo de once monitores disponibles para el uso.



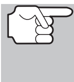
Cada monitor tiene una función específica para probar y diagnosticar únicamente su componente o sistema relacionado con emisiones designado. Los nombres de los monitores (monitor del sensor de oxígeno, monitor del convertidor catalítico, monitor EGR, monitor de fallos de encendido, etc.) describen el componente o sistema que cada monitor está diseñado para probar y diagnosticar.

Preparación de inspección y mantenimiento (I/M) de emisiones

Información del estado de monitor

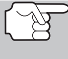
El estado del monitor de preparación de I/M muestra los monitores del vehículo que ya han funcionado y completado sus diagnósticos y pruebas, y cuáles aún no han efectuado o completado las pruebas y diagnósticos de sus secciones designadas del sistema de emisiones del vehículo.

- Si un monitor logró cumplir todas las condiciones necesarias que lo habilitan para realizar las funciones de autodiagnóstico y pruebas de su sistema asignado del motor, ello significa que el monitor "HA FUNCIONADO".
- Si un monitor aún no ha logrado cumplir todas las condiciones necesarias para realizar las funciones de autodiagnóstico y pruebas de su sistema asignado del motor, ello significa que el monitor "NO HA FUNCIONADO".



El estado de monitor Funcionado/No ha funcionado no indica si un problema existe o no en un sistema. El estado del monitor únicamente indica si un monitor en particular ha funcionado o no, y si ya ha realizado el autodiagnóstico y las pruebas de su sistema asociado.

Cómo realizar una verificación rápida de preparación I/M



Cuando un vehículo sale de la fábrica, todos los monitores indican un estado DONE (Han funcionado todos los monitores). Esto indica que todos los monitores han funcionado y realizado sus pruebas de diagnóstico. El estado DONE permanece en la memoria de la computadora, a menos que se borren los códigos de diagnóstico de problemas o se borre la memoria de la computadora del vehículo.

El Lector de Códigos le permite recuperar la información de estado del monitor/sistema para ayudarle a determinar si el vehículo está listo para someterse a la prueba de emisiones (prueba de contaminación del aire). Además de recuperar los códigos de diagnóstico de problemas, el Lector de Códigos también recupera los indicadores de estado de Ha funcionado/No ha funcionado del monitor. Esta información es muy importante dado que en diferentes regiones del estado o del país aplican diferentes leyes y normativas de emisiones pertinentes al estado Ha funcionado/No ha funcionado del monitor.

Antes de poder realizar una prueba de emisiones (prueba de contaminación del aire), su vehículo debe cumplir ciertas normativas, requisitos y procedimientos legislados por los gobiernos Federal y estatales (del país) donde usted reside.

1. En la mayoría de regiones, uno de los requisitos que debe cumplirse antes de que se permita realizar pruebas de emisiones (contaminación del aire) en un vehículo es que no haya códigos de diagnóstico de problemas presentes (con la excepción de los códigos PENDIENTES de diagnóstico de problemas).
2. Además del requisito de ausencia de códigos de diagnóstico de problemas, algunas regiones también estipulan que todos los monitores compatibles con un vehículo particular indiquen la condición de estado "Ha funcionado" antes de que se pueda realizar la prueba de emisiones.
3. Otras regiones quizá sólo estipulen que algunos (no todos) los monitores indiquen el estado "Ha funcionado" antes de que se pueda realizar una prueba de emisiones (prueba de contaminación del aire).



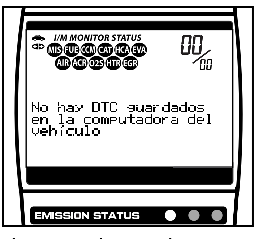
Los monitores con un estado "Ha funcionado" indican que se han cumplido todas las condiciones necesarias para realizar los diagnósticos y las pruebas de sus áreas (sistemas) de motor asignados, y que todas las pruebas de diagnóstico se han realizado con éxito.

Los monitores con un estado "No ha funcionado" aún no han cumplido las condiciones necesarias para realizar los diagnósticos y las pruebas de sus áreas (sistemas) de motor asignadas, y aún no han podido realizar el diagnóstico y pruebas en ese sistema.

Los indicadores LED verde, amarillo y rojo proporcionan una manera rápida de ayudarle a determinar si un vehículo está listo para una prueba de emisiones (prueba de contaminación del aire). Siga las instrucciones incluidas a continuación para realizar la Prueba rápida.

Lleve a cabo el Procedimiento de recuperación de códigos según se describe en la página 25, después interprete los indicadores LED de la manera siguiente:

Cómo interpretar los resultados de pruebas de preparación I/M

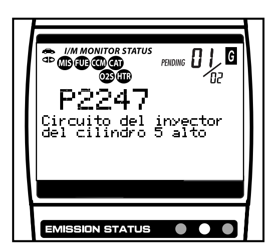


1. **LED VERDE** - Indica que todos los sistemas del motor están "BIEN" y funcionando normalmente (han funcionado todos los monitores compatibles con el vehículo y han realizado sus pruebas automáticas de diagnóstico). El vehículo está listo para una prueba de emisiones (prueba de contaminación del aire), y existe una buena probabilidad de éste pueda pasar la prueba.

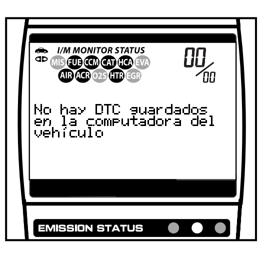
S

2. **LED AMARILLO** - Con base en el Procedimiento de recuperación de códigos (página 25), determine cuál de las dos probables condiciones está causando que se encienda el LED amarillo.

   - Si un Código de diagnóstico de problema "PENDIENTE" está provocando que se encienda el LED amarillo, es probable que el vehículo pueda someterse a la prueba de emisiones y pasarla para obtener la certificación. En la actualidad, la mayor parte de regiones (estados) permitirá realizar una Prueba de Emisiones (Smog Check) si el único código en la computadora del vehículo es un código de diagnóstico de problema "PENDIENTE".



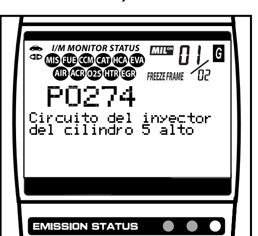
   - Si la iluminación del **LED** amarillo está siendo causada por los monitores que "no han ejecutado" su prueba de diagnóstico, entonces la determinación de si el vehículo está listo para someterse a la prueba de emisiones (prueba de contaminación ambiental) depende de las normativas y leyes de emisiones aplicables en su región.



     - Algunas regiones estipulan que todos los monitores indiquen un estado de "Ha funcionado" antes de que se realice la prueba de emisiones (prueba de contaminación del aire). Otras regiones sólo estipulan que algunos, no todos, los monitores hayan realizado sus pruebas automáticas de diagnóstico antes de que se pueda realizar una prueba de emisiones (prueba de contaminación del aire).

       A partir del procedimiento de recuperación de códigos, determine el estado de cada monitor (un icono de monitor encendido de manera continua indica que el monitor "Ha funcionado",un icono de monitor intermitente indica un estado de "No ha funcionado"). Lleve esta información un profesional de control de emisiones para determinar (con base en los resultados de su prueba) si su vehículo está listo para una prueba de emisiones (prueba de contaminación del aire).

3. **LED ROJO** - Indica que hay un problema con uno o más de los sistemas del vehículo. Un vehículo que muestre un LED rojo definitivamente no está listo para una prueba de emisiones (prueba de contaminación del aire). El LED rojo también es una indicación de que existe la presencia de códigos de diagnóstico



S

de problemas (que se muestran en la pantalla del lector de códigos). La luz indicadora multifunciones (Check Engine) en el panel de instrumentos del vehículo permanecerá encendida. Es necesario reparar el problema causante de que se encienda el LED rojo antes de poder realizar una prueba de emisiones (prueba de contaminación del aire). También se sugiere realizar la inspección y reparación del vehículo antes de seguir conduciendo el vehículo.

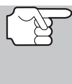
Si se obtuvo el LED rojo, definitivamente existe la presencia de un problema en uno o más de los sistemas. En estos casos, usted dispone de las siguientes opciones.

- Reparar el vehículo usted mismo. Si piensa realizar las reparaciones usted mismo, primero lea el manual de servicio del vehículo y siga todos los procedimientos y recomendaciones.
- Llevar el vehículo donde un profesional para que lo repare. Es necesario corregir los problemas causantes de que se encienda el LED rojo antes de considerar que el vehículo está listo para la prueba de emisiones (prueba de contaminación del aire).

Cómo utilizar el estado del monitor de preparación I/M para confirmar una reparación

Se puede utilizar la función de estado del monitor de preparación I/M (después de realizar la reparación de un fallo) para confirmar que la reparación se efectuó correctamente, o para verificar el estado del monitor "Ha funcionado". Utilice el siguiente procedimiento para determinar el estado del monitor de preparación I/M:

1. Utilizando los códigos recuperados de diagnóstico de problemas (DTC) y las definiciones de los códigos como guía, y siguiendo los procedimientos de reparación sugeridos por el fabricante, repare los fallos según las instrucciones.
2. Después de reparar los fallos, conecte el Lector de Códigos al DLC del vehículo y borre los códigos de la memoria de la computadora del vehículo.
   - En la página 32 se incluyen los procedimientos para borrar los DTC de la computadora a bordo del vehículo.
   - Antes de borrar los códigos, anótelos en una hoja de papel para referencia futura.
3. Después borrar los códigos, la mayoría de los iconos de monitor en la pantalla LCD del Lector de Códigos estarán intermitentes. Deje el Lector de Códigos conectado al vehículo, y realice un ciclo Trip Drive para cada monitor "intermitente":



Los monitores de fallo de encendido, de combustible y los monitores generales de componentes funcionan continuamente y sus iconos siempre aparecerán iluminados, incluso después de realizar la función de borrado.

S

- Cada DTC está asociado con un monitor específico. Consulte el manual de servicio del vehículo para identificar el monitor (o monitores) asociados con los fallos que se repararon. Siga los procedimientos del fabricante para realizar un ciclo de "viaje de prueba" para los monitores apropiados.
- Mientras observa los iconos del monitor en la pantalla LCD del Lector de Códigos, realice un ciclo "viaje de prueba" para los monitores pertinentes.

ADVERTENCIA: Si es necesario conducir el vehículo para llevar a cabo un ciclo de viaje de prueba, SIEMPRE obtenga la ayuda de una segunda persona. Una persona deberá conducir el vehículo mientras la otra persona observa los iconos de monitor en el Lector de Códigos hasta que aparezca el indicador de estado Monitor HA FUNCIONADO. No intente conducir y observar simultáneamente la pantalla del Lector de Códigos ya que es peligroso, y podría causar un accidente grave de tráfico.

4. Al realizar correctamente un ciclo de viaje de prueba, el icono de monitor en la pantalla LCD del CarScan cambia de "intermitente" a "encendido continuo" lo cual indica que el monitor ha funcionado y ha terminado las pruebas de diagnóstico.

- Si, después que el monitor ha funcionado, no se ilumina el MIL en el tablero del vehículo, y no existe la presencia de códigos asociados con ese monitor en particular en la computadora del vehículo, la reparación tuvo éxito.
- Si, después que el monitor ha funcionado, se ilumina el MIL en el tablero del vehículo, o existe la presencia de códigos asociados con ese monitor en particular en la computadora del vehículo, la reparación no tuvo éxito. Consulte el manual de servicio del vehículo y vuelva a verificar los procedimientos de reparación.

SISTEMAS OBD1 CHRYSLER/JEEP

Sistemas de computadoras a bordo de los vehículos de Chrysler Motors

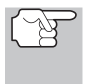
Chrysler Motors presentó su primer vehículo con inyección electrónica de combustible a finales de 1983. Los sistemas de computadoras utilizadas a bordo de los vehículos Chrysler han evolucionado con el correr del tiempo, y, por consiguiente, sus nombres han cambiado.

1983-87: La computadora utilizada en estos vehículos constituye un sistema dividido, compuesto por dos unidades separadas: el módulo lógico y el módulo de potencia. El módulo lógico contiene un microprocesador que procesa los datos recibidos desde los detectores ubicados en distintas partes del vehículo y toma decisiones (en base a estos datos) que afectan el funcionamiento del motor. El módulo lógico está generalmente ubicado en el lado derecho, detrás del panel de faldón inferior. El módulo de potencia suministra la alimentación eléctrica para el funcionamiento del módulo lógico, y contiene los circuitos que controlan los dispositivos de corriente intensa. El módulo lógico controla la operación del módulo de potencia. El módulo de potencia está ubicado en el compartimiento del motor, cerca de la batería del vehículo.

1987-90: Este sistema se conoce con el nombre de controlador de motor de módulo único (SMEC). Este sistema aún utiliza dos tarjetas de circuitos separadas (módulo lógico y módulo de potencia). Sin embargo, ambas tarjetas de circuitos están ubicadas en un envolvente común.

1989-95: Este sistema se conoce con el nombre de controlador de motor de tarjeta única (SBEC). En este sistema, las tarjetas del módulo lógico y del módulo de potencia están integradas en una sola tarjeta de circuitos.

1993-97: A partir de 1993, se cambió el nombre de la computadora y se la llamó módulo de control del tren de potencia (PCM). Además de controlar el sistema de mando del motor y los sistemas de emisiones, la computadora también desempeña un activo papel en el control del funcionamiento del tren de potencia (sistema de transmisión).



A menos que se especifique lo contrario, todas las referencias a "computadora" en el contexto de este manual también son aplicables al "Módulo lógico / Módulo de potencia", "SMEC", "SBEC" o "PCM".

Sistemas de computadora a bordo Jeep

1993-95: En 1993, los sistemas de computadora a bordo Jeep (sólo en vehículos con sistemas de inyección de combustible) adoptaron los sistemas de computadora a bordo Chrysler. Todos los vehículos Jeep y Chrysler de 1993 a 1995 con sistemas de inyección están equipados con sistemas de computadora a bordo similares.

S

VEHÍCULOS CON COBERTURA

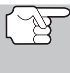
Esta sección cubre los vehículos Chrysler con inyección de combustible de 1983 a 1995.

Tipo	Año del Modelo	Modelo
Autos de Pasajeros	1983-1995	SOLAMENTE los modelos Chrysler, Dodge Dodge y Plymouth con inyección de combustible (Excepto Lasor/Talon 1.8 L, 2.0 L (TODOS LOS AÑOS) 1990 Monaco/Premier)
Camiones Livianos y Camionetas	1987-1995	Solamente los modelos Chrysler, Dodge y Plymouth con inyección de combustible.
	1992-1995	Modelos Diesel
Jeep	1993-1995	Solamente modelos Jeep con inyección de combustible

LUCES INDICADORES EN EL TABLERO DE INSTRUMENTOS

El tablero de instrumentos de su vehículo tiene una luz indicadora de "Power Loss" (Pérdida de potencia), "Check Engine" (Revisar el motor) o una "Malfunction Indicator Lamp" (Luz indicadora de desperfectos), dependiendo del año del vehículo. Estas luces indicadoras están diseñadas para advertirle sobre desperfectos de los componentes.

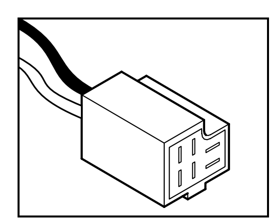
POWER LOSS | CHECK ENGINE | MALFUNCTION INDICATOR LAMP



Si no se encienden las luces indicadoras del panel de instrumentos al encender la ignición, le sugerimos consultar el manual de servicio de su automóvil. Quizá tenga problemas en los circuitos del auto. Le recomendamos corregir estos problemas antes de recuperar DTC de la computadora de su vehículo.

CONECTOR DE ENLACE DE DATOS (DATA LINK CONNECTOR - DLC)

Los vehículos Chrysler vienen equipados con conectores especiales para pruebas que permiten la conexión de equipo especializado que se comunica con la computadora a bordo del vehículo. Los conectores de prueba de vehículos de Chrysler son usualmente de color oscuro (NEGRO O GRIS) y están localizadas debajo del capó.

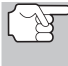


S

PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE CÓDIGOS

La recuperación y uso de los códigos de diagnóstico de problemas (DTC) para la resolución de problemas en el funcionamiento del vehículo es sólo una parte de una estrategia general de diagnóstico.

Nunca reemplace una pieza basando la decisión únicamente en la definición del DTC. Cada DTC tiene un conjunto de procedimientos de pruebas, instrucciones y diagramas de flujo que deben seguirse para confirmar la localización del problema. Esta información se encuentra en el manual de servicio del vehículo. Siempre consulte el manual de servicio del vehículo para obtener instrucciones detalladas para las pruebas.



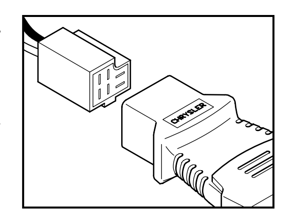
*Inspeccione su vehículo minuciosamente antes de realizar cualquier prueba. Consulte **Antes de comenzar** en la página 19 para obtener detalles.*

SIEMPRE observe las precauciones de seguridad al trabajar en un vehículo. Consulte las precauciones de seguridad en la página 3 para obtener más información.

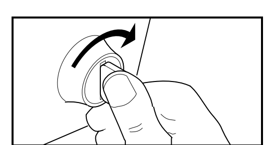
1. Localice el conector Data Link del vehículo (DLC). Consulte el título Conector de enlace de datos (**Data Link Connector** - DLC) en la página 41 para localizar el conector.



Algunos DLC tienen una cubierta plástica que es necesario retirar para poder acopler el conector del cable del lector de códigos.

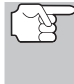


2. Conecte el cable del lector de códigos (con el adaptador de cable y conector Chrysler acoplado) al lector de códigos, después conecte el adaptador al DLC del vehículo. Oprima el botón **POWER/LINK** para encender el lector
   - Accione el freno de estacionamiento, y cerciórese de que los accesorios del vehículo estén apagados.



3. Coloque la llave de la ignición en la posición ON. **NO** ponga en marcha el motor. Oprima el botón **ENTER/FF** para continuar.
4. Seleccione el año del vehículo desde el cual desea recuperar los códigos:

S



Si en la memoria del lector se encuentra almacenada una selección anterior de vehículo, aparece el menú "Selección actual/Seleccionar nuevo vehículo". Si no hay una selección de vehículo anterior almacenada en la memoria de la herramienta, aparece "Seleccionar nuevo vehículo". Use los botones y , según sea necesario, para hacer su selección.

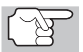
- Para recuperar los DTC de la selección de vehículo actualmente en la memoria del lector de códigos:
  - Desde la pantalla "Selección actual/Seleccionar nuevo vehículo", resalte **Current Selection** (Selección actual) y oprima el botón **ENTER/FF**.



  - Avance al paso 5 para continuar.
- Para recuperar códigos DTC de un nuevo vehículo:
  - Desde la pantalla "Selección actual/Seleccionar nuevo vehículo", resalte **Select New Vehicle** (Seleccionar nuevo vehículo) y oprima el botón **ENTER/FF** aparece el menú "Select Vehicle Year" (Seleccione el año del vehículo).

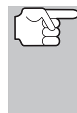


  - Resalte el año deseado, después oprima el botón **ENTER/FF**. Aparece la ventana "Selección actual/Seleccionar nuevo vehículo" para su confirmación.



FCC - significa Módulo de Control de Cuatro Cilindros 1994, para los vehículos Cylinder de 1994.

  - Si el año indicado en el campo "Current Selection" (Selección actual) es correcto, resalte **Current Selection** (Selección actual) y oprima el botón **ENTER/FF**. Avance al paso 5 para continuar.



*Si el año mostrado no es correcto, resalte **Select New Vehicle** (Seleccionar nuevo vehículo) y oprima el botón **ENTER/FF** para regresar al menú "Select Vehicle Year" (Seleccionar año del vehículo) y efectuar las correcciones.*

5. Prepare el vehículo para recuperar los códigos:

- **Para vehículos Chrysler/Jeep de 1988-1995:** El lector de códigos comenzará automáticamente el proceso de recuperación de códigos. Avance al paso 6 para continuar.
- **Para vehículos Chrysler de los años 1984-1988 SOLAMENTE:** SIN poner en marcha el motor, coloque la llave de la ignición en las posiciones ON, OFF, ON, OFF y ON de nuevo en

un lapso de 5 segundos para activar el proceso de recuperación de códigos. Avance al paso 6 para continuar.

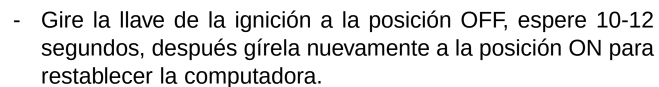
6. Cuando la herramienta está en el proceso de recuperar códigos, aparece un mensaje "One Moment Please..." (Un momento por favor) en la pantalla LCD del lector de códigos.

Chrysler OBD1
Un momento por favor se está recuperando el código...

- Si el lector de códigos no logra realizar el enlace con la computadora del vehículo, en la pantalla de LCD del lector de códigos aparece el mensaje "Vehicle is not responding" (El vehículo no responde). Haga lo siguiente:

Chrysler OBD1
El vehículo no responde:
Revise las conexiones del cable DLC
Oprima ENTRADA para ↓

  - Verifique que la llave de la ignición esté en la posición ON.
  - Inspeccione las conexiones de cable en el lector de códigos y en el DLC del vehículo.



  - Gire la llave de la ignición a la posición OFF, espere 10-12 segundos, después gírela nuevamente a la posición ON para restablecer la computadora.



  - Oprima el botón **ENTER/FF** y repita los pasos 4 al 6 según sea necesario.

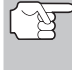
7. Si el lector de códigos logra conectarse con éxito con el vehículo aparecerá temporalmente en la pantalla de LCD del lector de códigos el mensaje "Code retrieval was successful..." (La recuperación de códigos se realizó con éxito) seguido por cualquier DTC recuperado.



- La herramienta mostrará un código sólo si hay códigos presentes en la memoria de la computadora del vehículo. Si no hay códigos presentes, aparece en pantalla el mensaje "No DTC's are presently stored in the vehicle's computer" (No hay DTC almacenados actualmente en la computadora del vehículo).



8. Si se recupera más de un código oprima el botón **DTC SCROLL**, según sea necesario, para visualizar códigos adicionales uno a la vez.



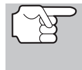
En el caso de definiciones extensas de códigos, una pequeña flecha aparecer en la esquina superior o inferior derecha del área de visualización de códigos para indicar la presencia de información adicional. Use los botones ⊖ y ⊖, según sea necesario, para visualizar la información adicional.

9. Desconecte el lector de códigos del vehículo y gire la llave de la ignición a la posición OFF.

10. Para prolongar la vida útil de la pila, el lector de códigos se apaga automáticamente "Off" después de aproximadamente tres minutos sin actividad en los botones. Los códigos DTC recuperados permanecerán en la memoria del lector de códigos, y pueden visualizarse en cualquier momento. Si se retiran las pilas del lector de códigos, o si el lector se vuelve a conectar a un vehículo para recuperar códigos, cualquier código anterior en la memoria se borrará automáticamente.

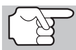
    - Consulte **Visualización de DTC en la memoria del lector** en la página 14 para visualizar los códigos DTC guardados en la memoria del lector de códigos.

11. Siga los procedimientos de prueba y reparaciones descritos en el manual de servicio de reparación del vehículo para corregir DTC "persistentes". Es necesario corregir y eliminar los códigos en el orden en que se recibieron, borrando (ver **Cómo borrar DTC** en la página 88) y volviendo a probar después de realizar cada reparación hasta eliminar el fallo.



Los indicadores LED verde, amarillo y rojo se utilizan (con la pantalla LCD) como ayudas visuales para determinar con mayor facilidad las condiciones de los sistemas del motor. Consulte ***Servicio a los códigos de diagnósticos de problema*** *en la página 93 para obtener información sobre la interpretación de los LEDs y dar servicio a los códigos DTC.*

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS SISTEMAS DE COMPUTADORA FORD



El lector de códigos OBD2 y 1 es compatible ***únicamente*** *con sistemas de control de computadora* ***EEC-IV****.*



IMPORTANTE: *Cuando la computadora se encuentra en modo de Auto prueba (está verificando que los sensores o actuadores funcionen correctamente), utiliza las señales de voltaje que envía hacia o recibe desde los sensores o actuadores para determinar si dichos componentes están funcionando correctamente. Los sensores y actuadores están conectados mediante alambres a la computadora. Si hay defectos presentes en cualquier parte del circuito que conecta estos dispositivos a la computadora (como conectores o alambres defectuosos, conexiones defectuosas a tierra, voltaje erróneo, cortocircuitos, etc.), se afectará la señal de voltaje que la computadora recibe de estos dispositivos. La computadora no tiene manera de determinar si la señal de voltaje erróneo es causa de un defecto en el circuito o de los sensores/actuadores mismos. Al dar servicio a los códigos de fallo es necesario tener este en mente, y no reemplazar dispositivo alguno (sensores o actuadores) antes de inspeccionar el/los circuitos completos que son parte del dispositivo desde el cual se generó el código.*

VEHÍCULOS CUBIERTOS

AUTO - Aplicación de lector de códigos en sistemas de computadora Ford, Lincoln, Mercury

La siguiente tabla es aplicable a todos los modelos (excluyendo los que tengan motor Diesel) de vehículos Ford, Lincoln y Mercury

Motor	8ª cifra del VIN **	Sistema de combustible (Modelo del carburador)	Aplicación/Notas especiales	Sistema de computadora
1981-1982				
1.6L I-4	5, 2	EFI, EFI Turbo	Escort, EXP, LN7, Lynx	EEC-IV
2.3L I-4	5	EFI Turbo	Capri, Cougar, Mustang, T-Bird	
2.3L I-4 HSC	R, J	FBC (6149)*	Capri, Fairmont, LTD, Marquis, Mustang, Tempo, Topaz, Zephyr	
1984-1986				
1.6L I-4	4, 5 8	EFI EFI Turbo	Escort, EXP, Lynx	EEC-IV
2.3L I-4 2.3L I-4 OHC	A, J, R	FBC (YFA)* (6149)*	Capri, Cougar, LTD, Marquis, Mustang, Tempo, Topaz	
2.3L I-4	T, W	EFI Turbo	Capri, Cougar, Merkur XR4Ti, Mustang, T-Bird	

Motor	8ª cifra del VIN **	Sistema de combustible (Modelo del carburador)	Aplicación/Notas especiales	Sistema de computadora
1984-1986 (Cont)				
2.3L I-4 HSC	S, X	CFI	Tempo, Topaz	EEC-IV
3.8L V-6	3	CFI	Capri, Cougar, LTD, Marquis, Mustang, T-Bird	
5.0L V-8	F, M	CFI, SEFI	Capri, Continental, Colony Park, Cougar, Country Squire, Crown Victoria, Grand Marquis, LTD, Mark VII, Marquis, Mustang, T-Bird, Town Car	
1987-1993				
1.9L I-4	J, 9	EFI, CFI, SFI	Escort, EXP, Lynx, Tracer	EEC-IV
2.0L I-4	A	SEFI	Probe (1993 con transmisión manual solamente)	
2.3L I-4	A	FBC (YFA)*	Capri, LTD, Marquis, Mustang (Modelo 1996)	
2.3L I-4 OHC	A, M	EFI	Mustang	
2.3L I-4	T, W	EFI Turbo	Capri, Cougar, Merkur, Mustang, T-Bird, XR4Ti	
2.3L I-4 HSC	S, X	CFI, EFI, SEFI	Tempo, Topaz	
2.5L I-4	D	EFI, CFI	Sable, Taurus	
3.0L V-6 3.0L V-6 SHO	1, U, Y	EFI, SEFI, SFI	Probe, Sable, Taurus, Tempo, Topaz (Modelos Taurus con VIN 1 son para combustibles múltipless)	
3.8L V-6	3, 4, C, R	CFI, EFI, SFI	Capri, Continental, Cougar, LTD, Marquis, Mustang, Sable, T-Bird,Taurus	
4.6L V-8	W, V	SEFI	Crown Victoria, Grand Marquis, Mark VII, Town Car	
5.0L V-8	F, M, E, T, D, 4	SEFI	Capri, Continental, Cougar, Crown Victoria, Grand Marquis, Mark VII, Mustang, Mustang Cobra, T-Bird, Town Car	
1994				
1.9L I-4	J	SFI	Escort, Topaz, Tracer	EEC-IV
2.0L I-4	A	SFI	Probe	
3.0L V-6	1, U, Y	SFI	Sable, Taurus, Tempo (Modelos Taurus con VIN 1 son para com-bustibles múltipless)	
3.8L V-6 3.8L V-6 SC	4 R	SFI	Continental, Cougar, Sable, Taurus, T-Bird	
4.6L V-8	W, V	SFI	Crown Victoria, Grand Marquis, Mark VIII, Town Car	
5.0L V-8	T, D	SFI	Mustang, Mustang Cobra	
1995				
1.9L I-4	J	SFI	Escort, Tracer	EEC-IV
2.0L I-4	A, 3	SFI	Contour, Mystique, Probe	

Motor	8ª cifra del VIN **	Sistema de combustible (Modelo del carburador)	Aplicación/Notas especiales	Sistema de computadora
1995 (Cont)				
2.5L V-6	L	SFI	Contour, Mystique	EEC-IV
3.0L V-6	1, U	SFI	Sable, Taurus (Modelos Taurus con VIN 1 son para combustibles múltipless	
3.0L V-6 SHO	Y			
3.8L V-6	4	SFI	Cougar, Sable, Taurus, T-Bird	
3.8L V-6 SC	R			
4.6L V8 DOHC	V	SFI	Mark VIII	
5.0L V-8 HO	T	SFI	Mustang	
5.0L V-8 SHP	D			

NOTAS

*** Modelos con carburador.** Los números de modelo del carburador generalmente están estampados en el carburador o en una placa metálica sujeta al carburador. Consulte el manual de servicios del vehículo para obtener la identificación correcta.

**** Número VIN.** El número VIN es el número de serie del vehículo, que se usa en esta columna para identificar el tipo de motor que tiene el vehículo. Este número es la 8ª cifra del VIN (por sus siglas en inglés de Vehicle Identification Number). Consulte el manual de servicios del vehículo para obtener más detalles.

Definiciones de abreviaturas en la tabla de aplicaciones. CFI = Inyección central de combustible; DOHC = Doble árbol de levas a la cabeza; EFI = Inyección electrónica de combustible; FBC = Carburador con retroalimentación; HSC = Cámara de combustión de alto remolino; MFI = Inyección de combustible de puertos múltiples; OHC = Árbol de levas a la cabeza; SC = Supercargado; SEFI = Inyección electrónica secuencial de combustible; SFI = Inyección secuencial de combustible; SHO = Super alto rendimiento

CAMIONETAS/FURGONETAS - Tabla de aplicación de lector de códigos en sistemas de computadora Ford

La siguiente tabla es aplicable a todos los modelos de camiones, Vans y Vehículos Utilitarios (SUV).

Motor	8ª cifra del VIN **	Sistema de combustible (Modelo del carburador)	Aplicación/Notas especiales	Sistema de computadora
1983				
2.8L V-6	S	FBC (2150A)*	Bronco II and Ranger Pickup	EEC-IV
1984				
2.8L V-6	S	FBC (2150A)*	Bronco II, Ranger Pickup	EEC-IV
4.9L I-6	Y	FBC (YFA)*	Bronco, E and F Series Trucks/ Vans (sólo 8500 lbs. de peso bruto o menos)	
5.0L V-8	F	FBC (2150A)*		
5.8L V-8	G	FBC (2150A)*		
1985-1990				
2.3L I-4 OHC	A	EFI	Aerostar, Bronco II, Ranger (excluyendo Diesel)	EEC-IV
2.9L V-6	T	EFI		

Motor	8ª cifra del VIN **	Sistema de combustible (Modelo del carburador)	Aplicación/Notas especiales	Sistema de computadora
1985-1990 (Cont)				
2.8L V-6	S	FBC (2150A)*	Bronco, E y F Series Trucks/Vans (sólo 8500 lbs. de peso bruto o menos)	EEC-IV
4.9L I-6	Y, 9	FBC (YFA)*, EFI		
5.0L V-8	F	FBC (2150A)*		
5.0L V-8	N	EFI		
5.8L V-8	G	FBC (2150A)*	E y F Series Trucks/Vans (sólo 8500 lbs. de peso bruto o menos)	
7.3L V-8	M	Diesel		
7.5L V-8	G	EFI		
1991-1994				
2.3L I-4 OHC	A	EFI, MFI	Ranger	EEC-IV
2.9L V-6	T	EFI		
3.0L V-6	U	EFI, SEFI, SFI	Aerostar, Ranger	
4.0L V-6	X	EFI, MFI	Aerostar, Explorer, Ranger	
4.9L I-6	Y, H	EFI, MFI, SFI	Bronco, E y F Series Trucks/Vans (sólo 8500 lbs. de peso bruto o menos)	
5.0L V-8	N	EFI, MFI, SFI		
5.8L V-8	H, R	EFI, MFI, SFI		
7.3L V-8	M	Diesel	E y F Series Trucks/Vans (Excluyendo Diesel modelos 1994)	
7.3L V-8	K	Turbo Diesel		
7.5L V-8	G	EFI, MFI		
1995				
3.0L V-6	U	SFI	Aerostar (Excluyendo Explorer, Ranger y Windstar)	EEC-IV
4.0L V-6	X	SFI		
4.9L I-6	Y	SFI	E y F Series Trucks/Vans (Excluyendo vehículos con gas natural como combustible)	
5.0L V-8	N	SFI	Bronco, E y F Series Trucks/Vans	
5.8L V-8	H, R	MFI		
7.5L V-8	G	MFI	E-350; F-250-350 (Excluyendo California); F-Super Duty (Excluyendo Diesel)	

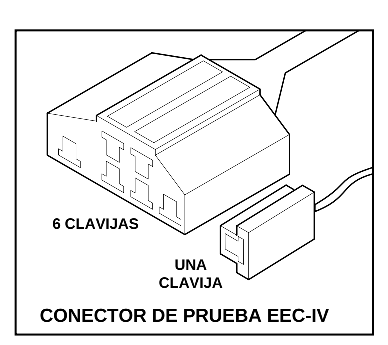
NOTAS

*** Modelos con carburador.** Los números de modelo del carburador generalmente están estampados en el carburador o en una placa metálica sujeta al carburador. Consulte el manual de servicios del vehículo para obtener la identificación correcta.

**** Número VIN.** El número VIN es el número de serie del vehículo, que se usa en esta columna para identificar el tipo de motor que tiene el vehículo. Este número es la 8ª cifra del VIN (por sus siglas en inglés de Vehicle Identification Number). Consulte el manual de servicios del vehículo para obtener más detalles.

Definiciones de abreviaturas en la tabla de aplicaciones. EFI = Inyección electrónica de combustible; FBC = Carburador con retroalimentación; MFI = Inyección de combustible de puertos múltiples; OHC = Árbol de levas a la cabeza; SC = Supercargado; SEFI = Inyección electrónica secuencial de combustible; SFI = Inyección secuencial de combustible

CONECTORES DE PRUEBA

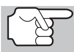


CONECTOR DE PRUEBA EEC-IV

Los vehículos Ford están equipados con conectores de prueba especiales que permiten conectar equipo especializado de pruebas que se comunica con la computadora a bordo del vehículo. Los conectores de prueba en los vehículos Ford usualmente son de color oscuro (NEGRO o GRIS). Algunas veces tienen cubiertas plásticas encima o vienen rotulados como EEC Test. Se puede encontrar los conectores en las siguientes ubicaciones generales en el compartimiento del motor:

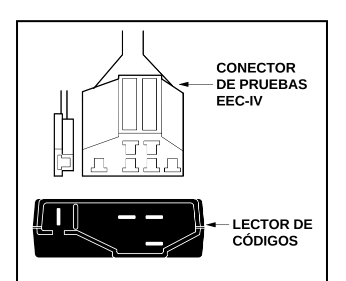
- Cerca de la esquina frontal (derecha o izquierda).
- Cerca del foso del guardafangos (derecha o izquierda).
- Cerca del mamparo contra incendios (derecha o izquierda).

CONEXIÓN DEL LECTOR DE CÓDIGOS

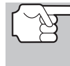


El adaptador del cable conector Ford del lector de códigos está diseñado para coincidir con el DLC de la computadora del vehículo. Al conectarse correctamente el DLC del vehículo debe encajar con las guías premoldeadas alrededor del adaptador. Cerciórese de que el adaptador y el DLC del vehículo encajen debidamente antes de aplicar fuerza. Al forzar el adaptador en el DLC hasta encajarlo erróneamente puede resultar en daños al adaptador o al lector de códigos, y posiblemente dañar el sistema de computadora del vehículo.

■ Conectar el lector a AMBOS.



1. conector hembra grande, de seis clavijas con caja moldeada
2. conector hembra pequeño con una sola clavija



Los vehículos de 1988 y posteriores pueden tener más de un conector similar para otros sistemas (por ejemplo, frenos con antiagarrotamiento). Sólo el conector con una clavija adicional es el conector de prueba correcto para el uso con códigos de servicio de computadora. Si tiene alguna pregunta acerca del conector correcto, consulte el manual de servicio del vehículo para obtener información detallada.

S

CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS (DTC)

Los Códigos de diagnóstico de problemas, o códigos de fallo, se pueden utilizar para identificar sistemas o componentes de motores que estén funcionando mal. La computadora registra códigos para dos tipos de problemas:

- **Códigos de diagnóstico de problemas "Hard" (persistentes)**

  Los problemas DTC "Hard" representan problemas que están ocurriendo actualmente y causan que se ilumine el "Indicador de malfuncionamiento" (MIL) en el panel de instrumentos o el indicador "Check Engine" y permanezca encendido hasta que se repare el fallo. Un DTC se almacena en la memoria de la computadora del vehículo para cada fallo que se detecte. Se puede utilizar un lector de códigos o escáner para recuperar los DTC que están almacenados en la memoria de la computadora del vehículo.

- **DTC intermitente/historia**

  Los DTC intermitentes/historia se almacenan en la memoria de la computadora por aquellos problemas que ocurren intermitentemente, o por problemas que ocurren en el pasado pero ya no están presentes. Los DTC intermitentes pueden causar que la luz Indicadora de malfuncionamiento centellee o permanezca encendida hasta que se corrija el mal funcionamiento. Sin embargo, el código de fallo correspondiente se guardará en la memoria como DTC de historia. Si el mal funcionamiento que causó el DTC de historia no vuelve a ocurrir en un plazo predeterminado (usualmente de 40 a 80 ciclos de arranque con la llave de la ignición), la computadora borrará automáticamente de la memoria el código de fallo relacionado.

PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN DE CÓDIGOS

Descripción general del proceso de recuperación de códigos Ford

El sistema de autodiagnóstico de la computadora Ford se divide en cuatro secciones principales:

1. Autoprueba Llave ON Motor OFF (Key On Engine Off - KOEO)
2. Autoprueba de memoria continua (Continuous Memory - CM)
3. Autoprueba Llave ON Motor encendido (Key On Engine Running - KOER)
4. Otras pruebas de sistemas EEC-IV

Estas autopruebas están diseñadas especialmente para monitorear o probar los diversos componentes y circuitos que controla la computadora del vehículo, y para guardar o transmitir resultados de pruebas de diagnóstico al lector de códigos en forma de códigos de fallo numéricos.

La autoprueba de "Memoria continua" está diseñada para funcionar continuamente siempre que el vehículo esté funcionando normalmente. Si la autoprueba de "memoria continua" detecta un fallo, se

guardará un código de fallo en la memoria de la computadora del vehículo para su posterior recuperación.

Las autopruebas de diagnóstico a bordo de Ford están diseñadas de tal manera que a fin de poder diagnosticar debidamente un problema, es necesario realizar todas las autopruebas en la secuencia correcta.

Según se describió previamente, algunas pruebas están diseñadas para detectar problemas sólo cuando el vehículo está funcionando normalmente. Algunas pruebas están diseñadas para activar componentes y detectar problemas sólo cuando la llave está en la posición ON y el motor apagado. Otras pruebas están diseñadas para activar componentes y comprobar su funcionamiento sólo cuando la llave está en la posición ON y el motor en marcha. No omita deliberadamente paso alguno. Si falla en realizar una prueba, o si lleva a cabo una prueba fuera de secuencia, quizá podría dejar de detectar un problema que sólo se detecta durante esa parte de la prueba.

Prueba Llave ON Motor OFF (Key On Engine Off - KOEO)

Durante la autoprueba KOEO, el lector recupera dos grupos de códigos.

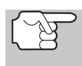
- *El primer grupo de códigos que recupera el lector de códigos se conoce como "códigos KOEO". Aparecerá un icono "KOEO" en la esquina superior derecha de la pantalla LCD para indicar que el código recuperado es un código "KOEO".*
- *El segundo grupo de códigos se conoce como códigos de "Memoria continua" (Continuous Memory -CM). Aparecerá un icono "CM" en la esquina superior derecha de la pantalla LCD para indicar que el código recuperado es un código de "Memoria continua".*



Inspeccione su vehículo minuciosamente antes de realizar cualquier prueba. Consulte ***Antes de comenzar*** *en la página 19 para obtener detalles.*

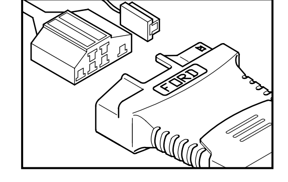
SIEMPRE *observe las precauciones de seguridad al trabajar en un vehículo. Consulte* ***Precauciones de Seguridad*** *en la página 3 para obtener más información.*

1. Localice el conector Data Link del vehículo (DLC). Consulte el título Conector de enlace de datos (**Data Link Connector** - DLC) en la página 50 para localizar el conector.

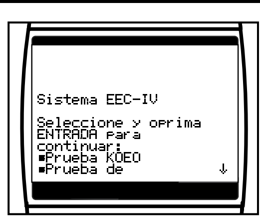


Algunos DLC tienen una cubierta plástica que es necesario retirarla para poder acoplar el conector del cable del lector de códigos.

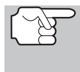
2. Conecte el cable del lector de códigos (con el adaptador de cable y conector Ford acoplado) al lector de códigos, después conecte el adaptador al DLC del vehículo. Oprima el botón **POWER/LINK** para encender el lector, después oprima el botón **ENTER/FF** para continuar.



S



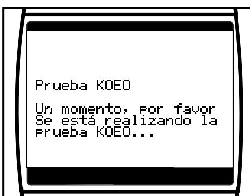
- Aparece el menú del sistema Ford EEC-IV.



Use los botones ⊜ y ⊝, según sea necesario, para hacer su selección de menú.



3. Desde el menú del sistema Ford EEC-IV, resalte **KOEO Test**, después oprima el botón **ENTER/FF** .
4. Ponga en marcha el motor hasta alcanzar la temperatura normal de funcionamiento. Oprima el botón **ENTER/FF** para continuar.
5. Gire la llave a la posición OFF y espere a las instrucciones en pantalla. Si desea abandonar la prueba KOEO en este momento, oprima el botón **ENTER/FF** .
6. Si su vehículo está equipado con uno o más de los siguientes tipos de motor, lleve a cabo los procedimientos adicionales que se describen a continuación:
   - **Para motores de 4.9L con transmisión estándar (manual):** Oprima y mantenga oprimido el embrague hasta que se envíen todos los códigos (pasos 7 al 9).
   - **Para motores diesel de 7.3L:** Oprima y mantenga oprimido el acelerador hasta que se envíen todos los códigos (pasos 7 al 9).
   - **Para motores de 2.3L turbocargados con selector de octanaje:** Coloque el selector en la posición "premium" (especial).
7. Gire la llave de la ignición a la posición ON. NO ponga en marcha el motor. Oprima el botón **ENTER/FF** para continuar.
8. Mientras se recuperan los códigos, aparece temporalmente el mensaje "One moment please KOEO test is in progress..." (Un momento por favor, prueba KOEO en ejecución..." en la pantalla de LCD del lector de códigos.

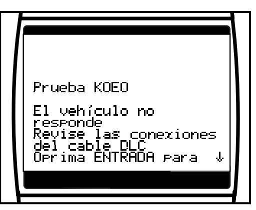




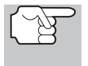
Tan pronto se gira la llave de la ignición a la posición "on", la computadora del vehículo se activa en modo de autoprueba. Se escucharán chasquidos que provienen del motor. Esto es normal. Es una indicación de que la computadora del vehículo está activando relés, solenoides, y otros componentes para verificar su funcionamiento.



ADVERTENCIA: En algunos vehículos equipados con ventiladores de enfriamiento eléctricos, la computadora activa el ventilador de enfriamiento para verificar su funcionamiento. A fin de evitar lesiones, mantenga las manos o cualquier otra parte del cuerpo a distancia segura del motor durante esta prueba.



- Si el lector de códigos no logra realizar el enlace con la computadora del vehículo, en la pantalla de LCD del lector de códigos aparece el mensaje "Vehicle is not responding" (El vehículo no responde). Haga lo siguiente:
  - Verifique que la llave de la ignición esté en la posición ON.
  - Inspeccione las conexiones de cable en el lector de códigos y en el DLC del vehículo.
  - Gire la llave de la ignición a la posición OFF, espere 10 segundos, después gírela nuevamente a la posición ON para restablecer la computadora.



Cerciórese de realizar los procedimientos adicionales indicados en el paso 6, si aplican a su vehículo, ANTES de girar la llave de la ignición a la posición ON.

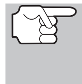
  - Oprima el botón **ENTER/FF** para continuar.

9. Si el lector de códigos logra conectarse con éxito con el vehículo aparecerá temporalmente en la pantalla de LCD del lector de códigos el mensaje "Code retrieval was successful..." (La recuperación de códigos se realizó con éxito) seguido por cualquier DTC recuperado.





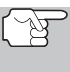
- El lector de códigos mostrará un código sólo si hay códigos presentes en la memoria de la computadora del vehículo.
- Si no se detectan problemas durante la autoprueba KOEO, la computadora envía un código de aprobación "PASS" (código 11 ó 111) al lector de códigos.
- Si no hay presentes códigos de Memoria continua en la memoria de la computadora del vehículo, el lector de códigos mostrará un código de aprobación "PASS" (código 11 o 111).



La mayoría de computadoras de vehículo Ford EEC-IV hasta 1991 utiliza un sistema de códigos de dos dígitos. Las computadoras de 1991 a 1995 la mayoría utiliza un sistema de códigos de tres dígitos.

10. Si se recupera más de un código oprima el botón **DTC SCROLL**, según sea necesario, para visualizar códigos adicionales uno a la vez.

S



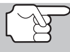
En el caso de definiciones extensas de códigos, una pequeña flecha aparece en la esquina superior o inferior derecha del área de visualización de códigos para indicar la presencia de información adicional. Use los botones ⊜ y ⊝, según sea necesario, para visualizar la información adicional.

11. Desconecte el lector de códigos del vehículo y gire la llave de la ignición a la posición OFF.

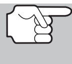
12. Para prolongar la vida útil de la pila, el lector de códigos se apaga automáticamente "Off" después de aproximadamente tres minutos sin actividad en los botones. Los códigos DTC recuperados permanecerán en la memoria del lector de códigos, y pueden visualizarse en cualquier momento. Si se retiran las pilas del lector de códigos, o si el lector se vuelve a conectar a un vehículo para recuperar códigos, cualquier código anterior en la memoria se borrará automáticamente.

- Consulte **Visualización de DTC en la memoria del lector de códigos** en la página 14 para visualizar los códigos DTC guardados en la memoria del lector de códigos.

13. Siga los procedimientos de prueba y reparaciones descritos en el manual de servicio de reparación del vehículo para corregir DTC "persistentes". Es necesario corregir y eliminar los códigos en el orden en que se recibieron, borrando (ver **Cómo borrar DTC** en la página 88) y volviendo a probar después de realizar cada reparación hasta eliminar el fallo.



IMPORTANTE: *NO atienda los códigos de "Memoria Continua" en este momento. Antes de poder atender y corregir los códigos de "Memoria continua", será necesario obtener aprobación de las autopruebas KOEO y KOER (se obtiene un código PASS 11 ó 111). Después de obtener la aprobación de ambas pruebas, borre la memoria de la computadora del vehículo (consulte **Cómo borrar DTC** en la página 88), conduzca el vehículo brevemente, después repita la autoprueba KOEO. Si hay presente algún fallo de Memoria Continua, atiéndalos y corríjalos en este momento. Consulte el manual de reparación de servicio del vehículo para corregir los Códigos de fallo de memoria continua.*



*Los indicadores LED verde, amarillo y rojo se utilizan (con la pantalla LCD) como ayudas visuales para determinar con mayor facilidad las condiciones de los sistemas del motor. Consulte **Servicio a los códigos de diagnósticos de problema** en la página 86 para obtener información sobre la interpretación de los LEDs y dar servicio a los códigos DTC.*



No continúe con el procedimiento de verificación de la sincronización de encendido ni a la prueba KOER antes de obtener un código de aprobación PASS (11 ó 111) para la prueba KOEO.

Verificación de la sincronización del motor

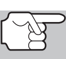


Antes de realizar la autoprueba KOER, será necesario verificar la sincronización (puesta a tiempo) base del encendido y la capacidad de la computadora para controlar electrónicamente el avance de la chispa de encendido. El ajuste defectuoso de la sincronización de encendido, o un problema en el circuito de avance de la chispa, podría generar códigos de fallo falsos al realizar la autoprueba KOER lo que a su vez causaría que la prueba fuera no válida. Se recomienda utilizar los siguientes procedimientos para verificar la sincronización correcta del encendido y verificar la capacidad de la computadora para avanzar electrónicamente la chispa de encendido.



El procedimiento de "Verificación de sincronización" descrito a continuación sólo es aplicable a los vehículos de 1992 y posteriores (excepto los motores a diesel). Para los vehículos de 1993 y posteriores, consulte el manual de reparación de servicio del vehículo para obtener los procedimientos que le indicarán cómo verificar y ajustar la sincronización (chispa de encendido). NO INTENTE AJUSTAR LA SINCRONIZACIÓN EN ESTOS VEHÍCULOS SIN ANTES OBTENER LAS ESPECIFICACIONES Y PROCEDIMIENTOS DEL FABRICANTE.

Para los vehículos de 1992 y posteriores, el lector de códigos se puede utilizar en combinación con una lámpara de sincronización para verificar la sincronización de encendido y la capacidad de la computadora para avanzar la chispa de encendido.

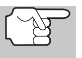


Inspeccione su vehículo minuciosamente antes de realizar cualquier prueba. Consulte ***Antes de comenzar*** *en la página 19 para obtener detalles.*

SIEMPRE *observe las precauciones de seguridad al trabajar en un vehículo. Lea y observe las* ***Precauciones de seguridad*** *en la página 3 antes de realizar esta prueba.*

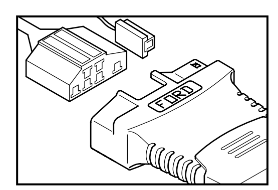
- Para realizar esta prueba se requiere el uso de una lámpara de sincronización.
- El vehículo debe aprobar la prueba KOEO (página 52) antes de realizar esta prueba.

1. Localice el conector Data Link del vehículo (DLC). Consulte el título **Conector de enlace de datos** (**Data Link Connector** - DLC) en la página 50 para localizar el conector.



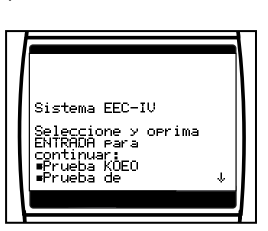
Algunos DLC tienen una cubierta plástica que es necesario retirarla para poder acoplar el conector del cable del lector de códigos.

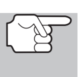
S



2. Conecte el cable del lector de códigos (con el adaptador de cable y conector Ford acoplado) al lector de códigos, después conecte el adaptador al DLC del vehículo. Oprima el botón **POWER/LINK** para encender el lector de códigos, después oprima el botón **ENTER/FF** para continuar.

■ Aparece el menú del sistema Ford EEC-IV.

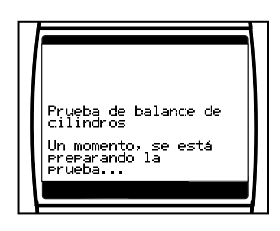




Use los botones y , según sea necesario, para hacer su selección de menú.

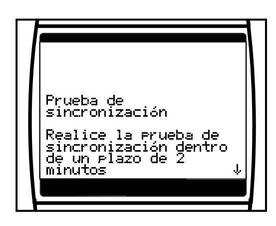
3. Desde el menú del sistema Ford EEC-IV, resalte **Timing Check** (**Verificación de sincronización**), después oprima el botón **ENTER/FF**.
4. Ponga en marcha el motor hasta alcanzar la temperatura normal de funcionamiento. Oprima el botón **ENTER/FF** para continuar.
5. Gire la llave a la posición OFF y espere a las instrucciones en pantalla. Si desea abandonar el procedimiento de Verificación de sincronización en este momento, oprima el botón **ENTER/FF**.
6. Cuando se lo indique el mensaje en la pantalla del lector de códigos, ponga en marcha el motor y oprima el botón **ENTER/FF**.

   ■ Aparece temporalmente el mensaje "One moment please preparation for test is in progress" (Un momento por favor, se está preparando esta prueba) en la pantalla de LCD del lector de códigos, seguido por el mensaje "Perform Timing Check within two minutes" (Realice verificación de chispa antes de dos minutos).



7. Al aparecer el mensaje "Perform Timing Check within 2 minutes", realice la verificación de la sincronización de la chispa de la manera siguiente:

   ■ La computadora del vehículo está programada para avanzar la chispa de encendido 20° (±3°) sobre el valor de "sincronización básica" del vehículo, y para congelar este ajuste dos minutos desde el momento en que aparece en pantalla el mensaje "Realice la prueba de sincronización dentro de un plazo de 2 minutos". Esto permite al usuario verificar la capacidad de la computadora para avanzar la chispa de encendido.



- Durante este período de dos minutos, siga las instrucciones en el manual de reparación de servicio del vehículo para verificar la sincronización del encendido con una lámpara de sincronización y verifique que ésta se encuentre 20° por encima del valor base de sincronización (±3°).

Ejemplo: Si la especificación de la sincronización base es de 10° BTDC, la lectura aceptable de la lámpara de sincronización deberá encontrarse entre 27° y 33° BTDC.



Las especificaciones de la temporización base se pueden encontrar en la calcomanía de información de control de emisiones del vehículo (Vehicle Emission Control Information - VECI). La calcomanía se encuentra debajo del capó o cerca del radiador. Si falta la calcomanía VECI o si está dañada, consulte el manual de reparación de servicio de su vehículo para obtener las especificaciones.

8. Si las lecturas obtenidas con la lámpara de sincronización son aceptables:

- La sincronización base y la capacidad de la computadora del vehículo para avanzar la chispa están funcionando correctamente.
- Continúe con la autoprueba KOER que se indica a continuación.

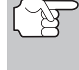
9. Si las lecturas obtenidas con la lámpara de sincronización no son aceptables:

- La sincronización base puede estar desajustada, o la computadora puede tener problemas con el circuito de avance de la chispa.
- Consulte el manual de reparación de servicio del vehículo para obtener los procedimientos sobre cómo ajustar o reparar la sincronización de encendido. Será necesario realizar las reparaciones a la sincronización de encendido antes de proceder con la prueba KOER.

Autoprueba Llave ON Motor encendido (Key On Engine Running - KOER)



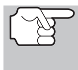
***IMPORTANTE:** Es necesario ejecutar primero la autoprueba KOEO (página 52), y obtener un "código de aprobación" (11 ó 111) antes de realizar la autoprueba KOER; de lo contrario, los resultados de la autoprueba KOER quizá no sean válidos.*



La sincronización del encendido y el avance de la chispa deben estar funcionando correctamente como condición para que los resultados de la autoprueba KOER se consideren válidos. Lleve a cabo la verificación de la Sincronización del motor (página 56) antes de realizar la autoprueba KOER.

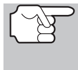
*Inspeccione su vehículo minuciosamente antes de realizar cualquier prueba. Consulte **Antes de comenzar** en la página 19 para obtener detalles.*

S

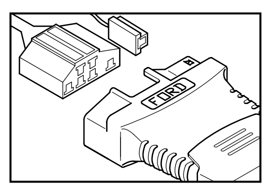


***SIEMPRE** observe las precauciones de seguridad al trabajar en un vehículo. Lea y observe las **Precauciones de seguridad** en la página 3 antes de realizar esta prueba.*

1. Localice el conector Data Link del vehículo (DLC). Consulte el título Conector de enlace de datos (**Data Link Connector** - DLC) en la página 50 para localizar el conector.



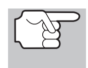
Algunos DLC tienen una cubierta plástica que es necesario retirarla para poder acoplar el conector del cable del lector de códigos.



2. Conecte el cable del lector de códigos (con el adaptador de cable y conector Ford acoplado) al lector de códigos, después conecte el adaptador al DLC del vehículo. Oprima el botón **POWER/LINK** para encender el lector, después oprima el botón **ENTER/FF** para continuar.

   - Aparece el menú del sistema Ford EEC-IV.





Use los botones ⊜ y ⊝, según sea necesario, para hacer su selección de menú.

3. Desde el menú del sistema Ford EEC-IV, resalte Prueba **KOER** , después oprima el botón **ENTER/FF** .

4. Ponga en marcha el motor hasta alcanzar la temperatura normal de funcionamiento. Oprima el botón **ENTER/FF** para continuar.

5. Gire la llave a la posición OFF y espere a las instrucciones en pantalla. Si desea abandonar la prueba KOER en este momento, oprima el botón **ENTER/FF** .

6. Cuando se lo indique el mensaje en la pantalla del lector de códigos, ponga en marcha el motor y oprima el botón **ENTER/FF** para continuar. Aparece temporalmente el mensaje "One moment please KOER test is in progress..." (Un momento, se esta realizando la prueba KOER...") en la pantalla de LCD del lector de códigos.



7. Lleve a cabo los procedimientos siguientes cuando se lo indique el mensaje en la pantalla del lector de códigos.

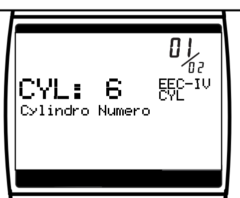
   - Gire el volante media vuelta a la derecha, manténgalo así cuatro segundos y suéltelo.
   - Oprima el pedal de frenos hasta el fondo y después suéltelo.

- Encienda y apague el interruptor de marcha directa (Overdrive) (si está instalado).
- Rápidamente, oprima el pedal del acelerador hasta el fondo y después suéltelo.

8. Después de realizar los procedimientos anteriores, aparecerá temporalmente un mensaje "One moment please KOER test is in progress..." (Un momento, se esta realizando la prueba KOER...") en la pantalla de LCD del lector de códigos, seguido por el mensaje "Retrieving codes" (Recuperando códigos).



9. El primer código que aparece en el lector de códigos es el código de identificación de cilindros (ID). El código de ID de cilindros identifica el número de cilindros del vehículo a prueba.



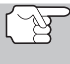


*Si aparece el código **98** ó **998** en vez de un código de ID de cilindro, el vehículo está funcionando en "**Failure Mode**" (**Modo de fallo**). La computadora entra en modo de fallo cuando detecta una señal de un sensor que indique que dicho sensor ha fallado y que se encuentra completamente fuera de especificaciones. La computadora sustituye con un valor de señal fija el sensor fallido para mantener funcionando el vehículo. Los códigos de fallo 98 ó 998 usualmente van acompañados por uno o más Códigos de Diagnóstico de Problemas que indican cuál es el sensor fallido. Un vehículo que esté funcionando en modo de fallo funciona al nivel mínimo, y será necesario reparar a la brevedad posible los fallos que están causando estos Códigos de Diagnóstico de Problemas.*





Si el lector de códigos no logra recuperar la CYL ID y el DTC, es probable que la prueba KOEO no se haya realizado debidamente antes de continuar con la prueba KOER. Repita la prueba KOEO (página 52) hasta obtener un código de aprobación PASS.



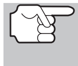
La mayoría de computadoras de vehículo Ford EEC-IV hasta 1991 utiliza un sistema de códigos de dos dígitos. Las computadoras de 1991 a 1995 utilizan, en su mayoría, un sistema de códigos de tres dígitos.

S

10. Si no se detectan problemas durante la autoprueba KOER, la computadora envía un código de aprobación "PASS" (código 11 ó 111) al lector de códigos. El código 11 ó 111 indica que todos los relés y activadores y sus circuitos relacionados que se probaron durante la autoprueba KOER están bien y que no se encontraron fallos.

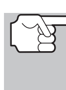


11. Después que el lector de códigos recupera todos los DTC de la autoprueba KOER, apague el motor, y desconecte el lector de códigos de los conectores de prueba del vehículo. Los DTC recuperados ahora están guardados en la memoria del lector de códigos.
   - Consulte **Visualización de DTC en la memoria del lector de códigos** en la página 14 para visualizar los códigos DTC guardados en la memoria del lector de códigos.



Todos los DTC recuperados permanecerán en la memoria del lector de códigos. Si se vuelve a realizar la prueba KOER, los DTC de una prueba anterior se borrarán automáticamente y se reemplazarán con los DTC recuperados más recientemente.

12. Todos los códigos KOER que se recuperen con el lector de códigos durante la autoprueba KOER representan problemas que están presentes al momento de realizar la prueba. Utilizando los procedimientos descritos en el manual de reparación del vehículo, será necesario reparar los problemas relacionados del vehículo que causaron el envío de los códigos.



*Los indicadores LED verde, amarillo y rojo se utilizan (con la pantalla LCD) como ayudas visuales para determinar con mayor facilidad las condiciones de los sistemas del motor. Consulte **Servicio a los códigos de diagnósticos de problema** en la página 86 para obtener información sobre la interpretación de los LED y dar servicio a los códigos DTC.*

13. Después de completar todas las reparaciones, repita la autoprueba KOER.
14. Si se recibe un "código de aprobación" (11 ó 111), ello indica que las reparaciones tuvieron éxito y que todos los sistemas relacionados están funcionando correctamente.



15. Si no se recibe un "código de aprobación" (111 ó 111), la reparación no tuvo éxito. Consulte el manual de servicio del vehículo y vuelva a verificar el procedimiento de reparación.

S

PRUEBAS ADICIONALES PARA SISTEMAS EEC-IV



Estas pruebas son pruebas adicionales y suplementarias, y no son necesarias para recuperar los Códigos de Diagnóstico de Problemas. Ford las ha incluido para brindar ayuda adicional al técnico/aficionado a los oficios técnicos en la resolución de problemas del vehículo.

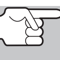
Prueba de balanceo de cilindros (Sólo para vehículos equipados con sistemas secuenciales electrónicos de inyección de combustible (SEFI))

La prueba de balanceo de cilindros ayuda a encontrar una contribución débil o nula de un cilindro. La computadora corta el paso de combustible (corta la alimentación eléctrica a los inyectores) a cada cilindro, en secuencia y monitorea los cambios (caída) de RPM. Con base en esta información, la computadora determina si todos los cilindros están aportando potencia equitativamente (para el funcionamiento correcto del motor), o si algunos cilindros sólo están aportando potencia de manera parcial o ninguna en absoluto.

Introducción al SEFI

El sistema electrónico secuencial de inyección de combustible (Sequential Electronic Fuel Injection - SEFI) pertenece a una familia de sistemas de inyección de combustible llamada "Inyección de combustible multipuertos/multipuntos" (Multi-port/Multipoint Fuel Injection). Los sistemas de inyección de combustible multipuertos (Multiport Fuel Inyection - MFI) contienen un inyector de combustible por cilindro, y la computadora del vehículo controla electrónicamente su funcionamiento. En algunos sistemas multipuertos de inyección de combustible, todos los inyectores se accionan simultáneamente y en cada revolución del motor. En otros sistemas los inyectores se accionan en grupos o cada dos revoluciones de motor. La característica que diferencia a los sistemas electrónicos secuenciales de inyección de combustible de otros sistemas de inyección de combustible multipuertos es que, en los primeros, cada inyector se energiza independientemente y se acciona en secuencia uno después del otro en el orden correcto de accionamiento. Esto ofrece a la computadora del vehículo más control para cortar el paso de combustible a un inyector a la vez (esto no se puede lograr con los otros sistemas debido a que ellos accionan en grupos de dos o más inyectores).

Procedimiento de prueba de balanceo de cilindros

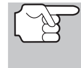


Inspeccione su vehículo minuciosamente antes de realizar cualquier prueba. Consulte ***Antes de comenzar*** *en la página 19 para obtener detalles.*

SIEMPRE observe las precauciones de seguridad al trabajar en un vehículo. Lea y observe las ***Precauciones de seguridad*** *en la página 3 antes de realizar esta prueba.*

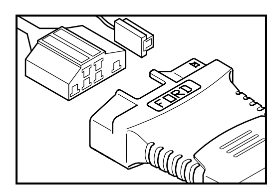
S

1. Localice el conector Data Link del vehículo (DLC). Consulte el título Conector de enlace de datos (**Data Link Connector** - DLC) en la página 50 para localizar el conector.

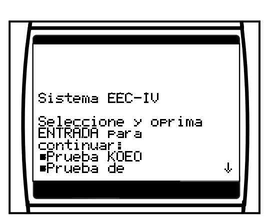


Algunos DLC tienen una cubierta plástica que es necesario retirarla para poder acoplar el conector del cable del lector de códigos.

2. Conecte el cable del lector de códigos (con el adaptador de cable y conector Ford acoplado) al lector de códigos, después conecte el adaptador al DLC del vehículo. Oprima el botón **POWER/LINK** para encender el lector, después oprima el botón **ENTER/FF** para continuar.



- Aparece el menú del sistema Ford EEC-IV.

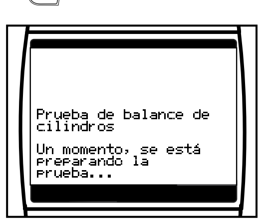


3. Desde el menú del sistema Ford EEC-IV, resalte Prueba de valance de cilindros, después oprima el botón **ENTER/FF** .

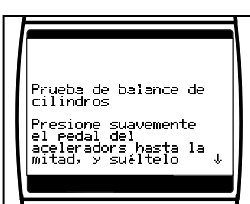
4. Ponga en marcha el motor hasta alcanzar la temperatura normal de funcionamiento. Oprima el botón **ENTER/FF** para continuar.

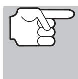
5. Gire la llave a la posición OFF y espere a las instrucciones en pantalla. Si desea abandonar la prueba de Balanceo de cilindros en este momento, oprima el botón ENTER/FF .

6. Cuando se lo indique el mensaje en la pantalla del lector de códigos, ponga en marcha el motor y oprima el botón ENTER. Aparece temporalmente el mensaje "One moment please preparation for test is in progress..." (Un momento por favor, se están preparando pruebas..." en la pantalla de LCD del lector de códigos.



7. Cuando se lo indique el mensaje en la pantalla del lector de códigos, oprima levemente el acelerador a la mitad de la carrera y suéltelo para activar la prueba de balanceo de cilindros.



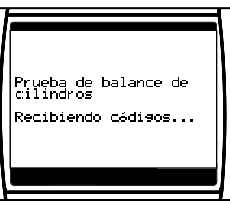


SOLAMENTE para modelos de 1986: *Oprima completamente el acelerador una vez y suéltelo.*

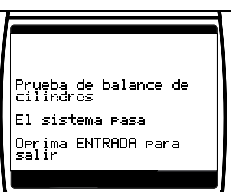
- La computadora se encuentra ya en modo de Prueba de Balanceo de Cilindros, y comenzará a cortar el paso de combustible a cada cilindro en secuencia para determinar si todos

los cilindros están contribuyendo equitativamente. **Pueden transcurrir hasta cinco minutos antes de que los resultados de las pruebas se transmitan al lector de códigos.**

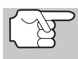
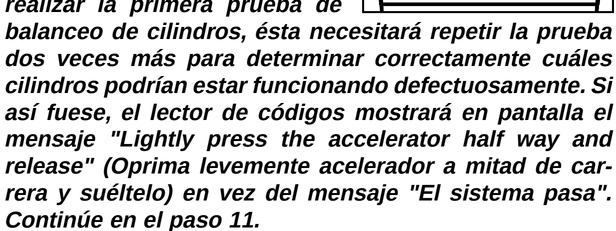
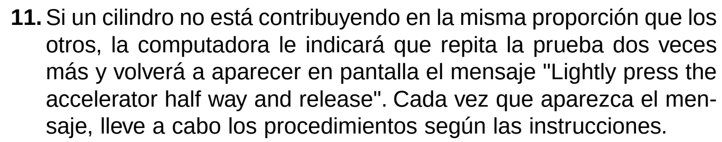
8. Si la computadora no activa el modo Prueba de Balanceo de Cilindros, haga lo siguiente:
   - Vuelva a presionar levemente el acelerador según se describió en el paso 7 anterior.
   - Inspeccione el sistema de inyección de combustible de su vehículo y cerciórese de que sea un sistema electrónico secuencial de inyección de combustible (Sequential Electronic Fuel Injection - SEFI). Esta prueba aplica solamente a sistemas SEFI o SFI.



9. Después de completar la prueba de balanceo de cilindros, los resultados se envían al lector de códigos.
   - La computadora compara la contribución de potencia que cada cilindro hace al funcionamiento del motor.

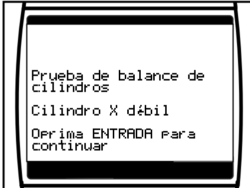


10. Si todos los cilindros están contribuyendo equitativamente, la computadora determina que la distribución de potencia es normal y aparece el mensaje "System Pass" (Sistema pasó).

Si la computadora detecta un problema con un cilindro al realizar la primera prueba de balanceo de cilindros, ésta necesitará repetir la prueba dos veces más para determinar correctamente cuáles cilindros podrían estar funcionando defectuosamente. Si así fuese, el lector de códigos mostrará en pantalla el mensaje "Lightly press the accelerator half way and release" (Oprima levemente acelerador a mitad de carrera y suéltelo) en vez del mensaje "El sistema pasa". Continúe en el paso 11.

11. Si un cilindro no está contribuyendo en la misma proporción que los otros, la computadora le indicará que repita la prueba dos veces más y volverá a aparecer en pantalla el mensaje "Lightly press the accelerator half way and release". Cada vez que aparezca el mensaje, lleve a cabo los procedimientos según las instrucciones.



12. Después de completar las pruebas repetidas de balanceo de cilindros, la computadora identificará qué cilindros no están contribuyendo equitativamente, y enviará esta información a la pantalla de LCD del lector de códigos.
   - Si se identifica algún cilindro débil, consulte el manual de reparación de servicio del vehículo para realizar pruebas adicionales o reparaciones.

S

Prueba de relé y solenoide (Verificación de estado de salida)

El programa "Output State Check" (Verificación de estado de salida) es un programa especial en la computadora del vehículo que permite al usuario energizar (encender) y desenergizar (apagar), con un comando, la mayoría de los accionadores (relés y solenoides) que controla la computadora.

Use esta prueba para verificar los voltajes de salida de la computadora y el funcionamiento de los relés y solenoides.

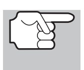


*Los inyectores de combustible y la bomba de combustible no están energizados durante esta prueba. Inspeccione su vehículo minuciosamente antes de realizar cualquier prueba. Consulte **Antes de comenzar** en la página 19 para obtener detalles.*

***SIEMPRE** observe las precauciones de seguridad al trabajar en un vehículo.*

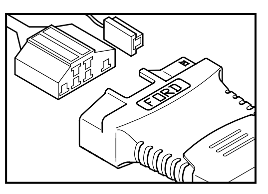
Lea y observe las Precauciones de seguridad en la página 3 antes de realizar esta prueba.

1. Localice el conector Data Link del vehículo (DLC). Consulte el título Conector de enlace de datos (**Data Link Connector** - DLC) en la página 50 para localizar el conector.



Algunos DLC tienen una cubierta plástica que es necesario retirarla para poder acoplar el conector del cable del lector de códigos.

2. Conecte el cable del lector de códigos (con el adaptador de cable y conector Ford acoplado) al lector de códigos, después conecte el adaptador al DLC del vehículo. Oprima el botón **POWER/LINK** para encender el lector, después oprima el botón **ENTER/FF** para continuar.
   - Aparece el menú del sistema Ford EEC-IV.







Use los botones y , según sea necesario, para hacer su selección de menú.

3. Desde el menú del sistema Ford EEC-IV, resalte **Output State Check** (**Verificación de estado de salida**), después oprima el botón **ENTER/FF** .

4. Ponga en marcha el motor hasta alcanzar la temperatura normal de funcionamiento. Oprima el botón **ENTER/FF** para continuar.

5. Gire la llave a la posición OFF y espere a las instrucciones en pantalla. Si desea abandonar el procedimiento de verificación de estado de salida en este momento, oprima el botón **ENTER/FF** .

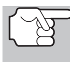
6. Si su vehículo está equipado con uno o más de los siguientes tipos de motor, lleve a cabo los procedimientos adicionales que se describen a continuación:

   - **Para motores de 4.9L con transmisión estándar (manual):** Oprima y mantenga oprimido el embrague hasta que aparezca en la pantalla el mensaje "Output State Check Active" (Verificación de estado de salida activo).
   - **Para motores diesel de 7.3L:** Oprima y mantenga oprimido el acelerador hasta que aparezca en la pantalla el mensaje "Output State Check Active" (Verificación de estado de salida activo).
   - **Para motores de 2.3L turbocargados con selector de octanaje:** Coloque el selector en la posición "premium" (especial).

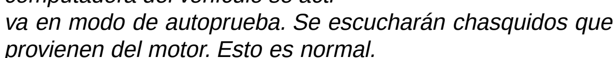
7. Gire la llave de la ignición a la posición ON. **NO** ponga en marcha el motor. Oprima el botón **ENTER/FF** bpara continuar.

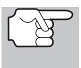
8. Aparece temporalmente el mensaje "One moment please test is in progress..." (Un momento por favor, prueba en ejecución..." en la pantalla de LCD del lector de códigos.

Prueba de estado de salida
Un momento
se está realizando la prueba...



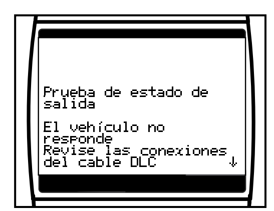
Tan pronto se gira la llave de la ignición a la posición "on", la computadora del vehículo se activa en modo de autoprueba. Se escucharán chasquidos que provienen del motor. Esto es normal.





ADVERTENCIA: En algunos vehículos equipados con ventiladores de enfriamiento eléctricos, la computadora activa el ventilador de enfriamiento para verificar su funcionamiento. A fin de evitar lesiones, mantenga las manos o cualquier otra parte del cuerpo a distancia segura del motor durante la prueba.

- Si el lector de códigos no logra realizar el enlace con la computadora del vehículo, en la pantalla de LCD del lector de códigos aparece el mensaje "Vehicle is not responding" (El vehículo no responde). Haga lo siguiente:

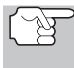


  - Verifique que la llave de la ignición esté en la posición ON.
  - Inspeccione las conexiones de cable en el lector de códigos y en el DLC del vehículo.

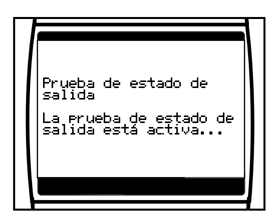
S

- Gire la llave de la ignición a la posición OFF, espere 10 segundos, después gírela nuevamente a la posición ON para restablecer la computadora.

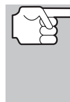
Cerciórese de realizar los procedimientos adicionales indicados en el paso 6, si aplican a su vehículo, ANTES de girar la llave de la ignición a la posición ON.

- Oprima el botón **ENTER/FF**  para continuar.

9. Si el lector de códigos logra realizar con éxito el enlace con el vehículo aparece temporalmente el mensaje "Output State check active..." (Verificación de estado de salida activa...) en la pantalla de LCD del lector de códigos. A este mensaje le sigue una pantalla que le ofrece instrucciones sobre cómo realizar la prueba.



10. Oprima una vez el pedal del acelerador, después suéltelo. Esto activa la Verificación de estado de salida y energiza la mayoría de los accionadores (relés y solenoides) que se controlan desde la computadora del vehículo.



Si su vehículo está equipado con un Control integrado de velocidad de vehículo, desenganche la manguera de suministro de vacío del servo de control de velocidad antes de presionar el acelerador. Vuelva a conectar la manguera después de la prueba.

11. Para desenergizar los accionadores, vuelva a presionar el pedal del acelerador y suéltelo, los accionadores ya están desenergizados.

12. El procedimiento se puede repetir tantas veces como sea necesario al presionar y soltar el pedal del acelerador para energizar y desenergizar los accionadores.

13. Consulte el manual de reparación de servicio del vehículo para obtener una lista de accionadores (solenoides y relés) controlados por la computadora que aplique al vehículo sometido a prueba, y cuáles accionadores deberían energizarse y desenergizarse al realizar la Verificación de estado de salida. Todos los accionadores aplicables deben estar encendidos al energizarse y apagados al desenergizarse.

14. Si un accionador no está respondiendo a la Verificación de estado de salida, siga los procedimientos descritos en el manual de servicio del vehículo para verificar los voltajes y conexiones a tierra del circuito de salida del accionador de la computadora.

15. La modalidad de verificación de estado de salida permanecerá activa tanto tiempo como se desee. Para salir de la verificación de estado de salida, gire la llave de la ignición a la posición OFF y desconecte el lector de códigos del vehículo.

Prueba de fluactuacion



Dado que cualquier DTC de los resultados de la prueba de fluactuacion (Wiggle Test) se guarda en la memoria continua, se sugiere que borre cualquier DTC en la memoria continua antes de realizar la prueba de fluactuacion (consulte Cómo borrar DTC en la página 88 para establecer los procedimientos). De esta manera puede comenzar con una pizarra limpia, y cualesquier fallos detectados durante el procedimiento se relacionarán con ese circuito particular probado.

Use esta prueba para verificar fallos intermitentes en algunos circuitos.

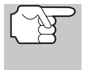
Circuitos probados:

1984 y posteriores - Sensor de temperatura de carga de aire (Air Charge Temp Sensor - ACT), Sensor de presión barométrica (Barometer Pressure Sensor - BP), Sensor de temperatura de refrigerante del motor (Engine Coolant Temp Sensor - ECT), Sensor de oxígeno en gases de escape (Exhaust Gas Oxygen Sensor - EGO), Sensor de posición de válvula EGR (EGR Valve Position Sensor - EVP), Presión absoluta de múltiple (Manifold Absolute Pressure - MAP), Sensor de posición de mariposa de admisión (Throttle Position Sensor - TP), Sensor de temperatura de aire en canales de enfriamiento (VAT)

1985 y posteriores - Sensor de flujo de aire en canales de enfriamiento (Vane Air Flow Sensor - VAF)

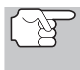
1986 y posteriores - Sensor EGR de retroalimentación de presión (Pressure Feedback EGR Sensor - PFE)

1990 y posteriores - Sensor de oxígeno en gases de escape (Exhaust Gas Oxygen Sensor - EGO), Monitor de diagnóstico de encendido (Ignition Diagnostic Monitor - IDM) (DIS o DIS con doble tapón solamente), Interruptor de seguimiento de marcha en vacío (Idle Tracking Switch - ITS), Sensor de flujo de aire másico (Mass Air Flow Sensor - MAF)



***SIEMPRE** observe las precauciones de seguridad al trabajar en un vehículo. Lea y observe las **Precauciones de seguridad** en la página 3 antes de realizar esta prueba.*

1. Localice el conector Data Link del vehículo (DLC). Consulte el título Conector de enlace de datos (**Data Link Connector** - DLC) en la página 50 para localizar el conector.



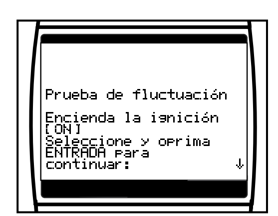
Algunos DLC tienen una cubierta plástica que es necesario retirarla para poder acoplar el conector del cable del lector de códigos.

2. Conecte el cable del lector de códigos (con el adaptador de cable y conector Ford acoplado) al lector de códigos, después conecte el adaptador al DLC del vehículo. Oprima el botón **POWER/LINK** para encender el lector, después oprima el botón **ENTER/FF** para continuar.

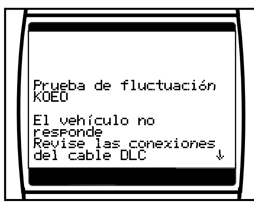
3. Desde el menú del sistema Ford EEC-IV, resalte **Wiggle Test**, después oprima el botón **ENTER/FF** .



4. Ponga en marcha el motor hasta alcanzar la temperatura normal de funcionamiento. Oprima el botón **ENTER/FF** para continuar.
5. Gire la llave a la posición OFF y espere a las instrucciones en pantalla. Si desea abandonar la prueba KOEO en este momento, oprima el botón **ENTER/FF** .
6. Seleccione la prueba de fluactuacion deseada en el menú que aparece.



   - Para realizar la prueba de fluactuacion KOEO:
     - Resalte **KOEO Wiggle Test**.
     - Gire la llave de la ignición a la posición ON. NO PONGA EN MARCHA EL MOTOR.
     - Oprima el botón **ENTER/FF** para continuar.
   - · Para realizar la prueba de fluactuacion KOER:
     - Resalte **KOER Wiggle Test**.
     - Gire la llave de la ignición a la posición ON y ponga en marcha el motor.
     - Oprima el botón **ENTER/FF** para continuar.
7. Aparece temporalmente el mensaje "One moment please test is in progress..." (Un momento por favor, prueba en ejecución..." en la pantalla de LCD del lector de códigos.
   - Si el lector de códigos no logra realizar el enlace con la computadora del vehículo, en la pantalla de LCD del lector de códigos aparece el mensaje "Vehicle is not responding" (El vehículo no responde). Haga lo siguiente:



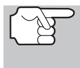
Para la prueba de fluactuacions KOEO:

- Verifique que la llave de la ignición esté en la posición ON.
- Gire la llave de la ignición a la posición OFF, espere 10 segundos, después gírela nuevamente a la posición ON para restablecer la computadora. Oprima el botón **ENTER/FF** para continuar.

S

Para la prueba de fluactuacions KOER:

- Apague el motor (OFF), espere 10 segundos, después vuelva a encenderlo (ON). Oprima el botón **ENTER/FF** para continuar.



Cerciórese de realizar los procedimientos adicionales indicados en el paso 6, si aplican a su vehículo, ANTES de girar la llave de la ignición a la posición ON.

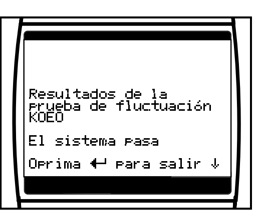
- Oprima el botón **ENTER/FF** para continuar.

8. Si el lector de códigos logra realizar con éxito el enlace con el vehículo aparece temporalmente el mensaje "Wiggle test is active..." (Prueba de fluactuacions activa...) en la pantalla de LCD del lector de códigos. A este mensaje le sigue una pantalla que le ofrece instrucciones sobre cómo realizar la prueba.

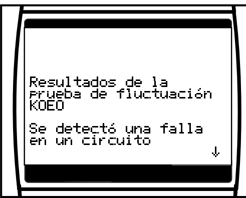
- Oprima el botón **ENTER/FF** si desea abandonar la prueba de fluactuacions en este momento.

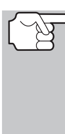
9. Jalonee, golpee levemente y mueva el sensor o cableado sospechoso.

- Si no se detectan fallos tras realizar una prueba de fluactuacions (Wiggle Test), aparece un mensaje de aprobación "System Pass" (sistema aprobado).



- Si se detectan fallos tras realizar una prueba de fluactuacions, aparece un mensaje "Circuit Fault detected" (Se detectó fallo en circuito).





Si la prueba de fluactuacions detecta algún problema, la computadora guardará el DTC relacionado en la "Memoria continua". Para visualizar los DTC de la prueba de fluactuacions es necesario realizar la prueba KOEO. Consulte en la página 52 los procedimientos para la prueba KOEO.

10. Siga los procedimientos descritos en el manual de reparación de servicio del vehículo para realizar la resolución de problemas y reparaciones según los resultados de la prueba de fluactuacions.

11. La prueba de fluactuacions permanecerá activa tanto tiempo como se desee. Para salir de la prueba de fluactuacions, gire la llave de la ignición a la posición OFF y desconecte el lector de códigos del vehículo.

EL SISTEMA DE COMPUTADORA DE SU VEHÍCULO

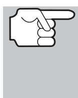
Los vehículos de hoy día vienen equipados con la capacidad de realizar autopruebas que pueden localizar problemas en su vehículo y guardarlos como Códigos de diagnóstico de problemas (Diagnostic Trouble Codes - DTC) en la computadora a bordo del vehículo. El lector de códigos le permite obtener acceso a la memoria de la computadora y recupera los DTC.

VEHÍCULOS CON COBERTURA

Este lector de códigos se puede utilizar para recuperar códigos de servicio del motor de la mayoría de autos y camionetas de fabricación nacional de General Motors (GM) y Saturn (EXCEPTO Geo, Nova y Sprint).

Año del modelo	Marca	Modelo
1982-93	Buick	Century, Electra, Electra Wagon, Estate Wagon, Le Sabre, Le Sabre Wagon, Park Avenue, Reatta, Regal, Grand National, Riviera, Roadmaster, Skyhawk, Skylark, Somerset
	Cadillac	De Ville, El Dorado, Fleetwood, Seville
	Chevrolet	Berreta, Camaro, Caprice, Cavalier, Celebrity, Chevette, Citation, Corisca, Corvette, El Camino, Impala, Lumina, Monte Carlo
	Oldsmobile	Achieva, Calais, Custom Cruiser, Cutlass Calais, Ciera, Cutlass Cruiser, Cruiser Wagon, Cutlass Supreme, Supreme Classic, Delta 88, Eighty-eight, Firenze, Ninety-eight, Omega, Toronado, Touring Sedan, Trofeo
	Pontiac	6000, 6000 STE, Bonneville, Fiero, Firebird, Grand Am, Grand Prix, J 2000, Lemans, J Parisienne, Phoenix, Safari, Safari Wagon, Sunbird, T 1000
	Saturn	All models
	Camionetas y furgonetas	Todos los modelos de una tonelada o menos con motores de gasolina
1994	Buick	Roadmaster 5.7 litros
	Chevrolet	Camaro 3.4 litros/5.7 litros, Caprice 5.7 litros, Caprice 5.7 litros, Cavalier 3.1 litros, Lumina 3.1 litros
	Pontiac	Firebird 3.4 litros/5.7 litros, Sunbird 2.0 litros/ 3.1 litros
	Saturn	Todos los modelos
	Camionetas y furgonetas	Todos los modelos de una tonelada o menos con motores de gasolina

Año del modelo	Marca	Modelo
1995	Chevrolet	Caprice 4.3 litros
	Saturn	Todos los modelos
	Camionetas y furgonetas	Todos los modelos de una tonelada o menos con motores de gasolina (EXCEPTO los vehículos de la serie S/T)



Además de los vehículos incluidos en la lista anterior, este lector de códigos ES COMPATIBLE TAMBIÉN con los modelos GM OBD1 que están equipados con "Computadoras para el control climático".

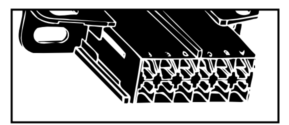


Para los vehículos de 1994 y 1995, solamente los modelos incluidos en la lista son compatibles con la herramienta.

ACERCA DEL LECTOR DE CÓDIGOS

El lector de códigos es un dispositivo que se conecta al conector de enlace de datos de su vehículo (Data Link Connector) para recuperar los códigos de diagnóstico de problemas que estén almacenados en la computadora a bordo del vehículo.

CONECTOR DE ENLACE DE DATOS (DATA LINK CONNECTOR - DLC)



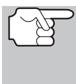
El conector de pruebas de su vehículo se conoce como el conector de Enlace de datos de línea de ensamblaje (Assembly Line Data Link - ALDL), conector de Enlace de comunicaciones de línea de ensamblaje (Assembly Line Communication Link - ALCL) o simplemente conector de enlace de datos (Data Link Connector - DLC). El conector DLC GM contiene 12 patillas y es usualmente de color negro. En la mayoría de vehículos GM, el conector se encuentra debajo del lado izquierdo del tablero de instrumentos.

LUZ INDICADORA DE MAL FUNCIONAMIENTO (MIL)

El panel de instrumentos de su vehículo tiene una luz indicadora de mal funcionamiento (Malfunction Indicator Light - MIL) que también se conoce como la luz indicadora "Check Engine" o "Service Engine Soon". El indicador MIL advierte al operador del vehículo sobre algún problema en el sistema de control de la computadora.



S



Si no se encienden las luces indicadoras del panel de instrumentos al encender la ignición, le sugerimos consultar el manual de servicio de su automóvil. Quizá tenga problemas en los circuitos del vehículo.

CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS (DTC)

Los códigos de servicio también se conocen como "códigos de fallos", "Códigos de diagnóstico de problemas" (Diagnostic Trouble Codes - DTC) o "códigos de problemas". Estos códigos se pueden utilizar para identificar sistemas o componentes que estén funcionando defectuosamente. La computadora registra códigos para dos tipos de problemas:

- **Códigos de diagnóstico de problemas "Hard" (persistentes)**

Los problemas DTC "Hard" (persistentes) representan problemas que están ocurriendo actualmente y causan que se ilumine el "Indicador de malfuncionamiento" (MIL) en el panel de instrumentos o el indicador "Check Engine" y que permanezca encendido hasta que se repare el fallo. Un DTC se almacena en la memoria de la computadora del vehículo para cada fallo que se detecte. Se puede utilizar un lector de códigos o escáner para recuperar los DTC que están almacenados en la memoria de la computadora del vehículo.

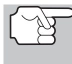
- **DTC intermitente/historia**

Los DTC intermitentes/historia se almacenan en la memoria de la computadora por aquellos problemas que ocurren intermitentemente, o por problemas que ocurren en el pasado pero ya no están presentes. Los DTC intermitentes pueden causar que la luz Indicadora de malfuncionamiento centellee o permanezca encendida hasta que se corrija el mal funcionamiento. Sin embargo, el código de fallo correspondiente se guardará en la memoria como DTC de historia. Si el mal funcionamiento que causó el DTC de historia no vuelve a ocurrir en un plazo predeterminado (usualmente de 40 a 80 ciclos de arranque con la llave de la ignición), la computadora borrará automáticamente de la memoria el código de fallo relacionado.

PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE CÓDIGOS

La recuperación y uso de los códigos de diagnóstico de problemas (DTC) para la resolución de problemas en el funcionamiento del vehículo es sólo una parte de una estrategia general de diagnóstico.

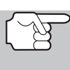
Nunca reemplace una pieza basando la decisión únicamente en la definición del DTC. Cada DTC tiene un conjunto de procedimientos de pruebas, instrucciones y diagramas de flujo que se deben seguir para confirmar la localización del problema. Esta información se encuentra en el manual de servicio del vehículo. Siempre consulte el manual de servicio del vehículo para obtener instrucciones detalladas para las pruebas.



*Inspeccione su vehículo minuciosamente antes de realizar cualquier prueba. Consulte **Antes de comenzar** en la página 19 para obtener detalles.*

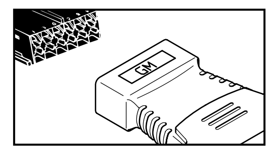
***SIEMPRE** observe las precauciones de seguridad al trabajar en un vehículo. Consulte **Precauciones de Seguridad** en la página 3 para obtener más información.*

1. Localice el conector Data Link del vehículo (DLC). Consulte el título Conector de enlace de datos (**Data Link Connector** - DLC) en la página 72 para localizar el conector.

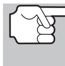


Algunos DLC tienen una cubierta plástica que es necesario retirarla para poder acoplar el conector del cable del lector de códigos.

2. Conecte el cable del lector de códigos (con el adaptador de cable y conector GM acoplado) al lector de códigos, después conecte el adaptador al DLC del vehículo. Oprima el botón **POWER/LINK**) para encender el lector de códigos, después oprima el botón **ENTER/FF** para continuar.



3. Seleccione el año del vehículo desde el cual desea recuperar los códigos:



Si en la memoria del lector se encuentra almacenada una selección anterior de vehículo, aparece el menú "Selección actual/Seleccionar nuevo vehículo". Si no hay una selección de vehículo anterior almacenada en la memoria de la herramienta, aparece "Seleccionar nuevo vehículo".

Use los botones y , según sea necesario, para hacer su selección de menú.

S

- Para recuperar los DTC de la selección de vehículo actualmente en la memoria del lector de códigos:



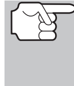
  - Desde la pantalla "Selección actual/Seleccionar nuevo vehículo", resalte **Current Selection** (Selección actual)**,** coloque la llave de la ignición en la posición ON (NO ponga en marcha el motor) y oprima el botón **ENTER/FF** .
  - Avance al paso 5 para continuar.



- Para recuperar códigos DTC de un nuevo vehículo:
  - Desde la pantalla "Selección actual/Seleccionar nuevo vehículo", resalte **Select New Vehicle** (Seleccionar nuevo vehículo) y oprima el botón **ENTER/FF** ; aparece el menú "Select Vehicle Year" (Seleccione el año del vehículo).

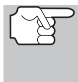


  - Resalte el año deseado, después oprima el botón **ENTER/FF** ; aparece el menú "Enter the 8th digit of VIN" (Introduzca el 8º dígito del VIN).
  - Resalte el 8º dígito del VIN del vehículo, después oprima el botón **ENTER/FF** .



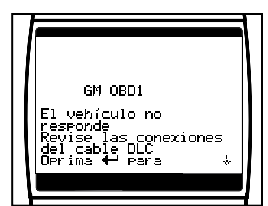
Si aparece la pantalla "Enter 4th VIN Digit" (Introduzca el 4º dígito del VIN) (no aplica a todos los vehículos), resalte el 4 dígito del VIN del vehículo, después oprima el botón ***ENTER/FF*** *.*

  - Aparece la ventana "Selección actual/Seleccionar nuevo vehículo" para su confirmación.
  - Si la información que aparece en el campo "Current Selection" (Selección actual) es correcta, resalte **Current Selection** (Selección actual), coloque la llave de la ignición en la posición ON (NO ponga en marcha el motor) y oprima el botón **ENTER/FF** . Avance al paso 4 para continuar.



Si el año mostrado no es correcto, resalte ***Select New Vehicle*** *(Seleccionar nuevo vehículo) y oprima el botón* ***ENTER/FF*** *para regresar al menú "Select Vehicle Year" (Seleccionar año del vehículo) y efectuar las correcciones.*

4. Cuando el lector de códigos está recuperando códigos, aparece un mensaje "One Moment Please..." (Un momento por favor) en la pantalla LCD del lector de códigos.



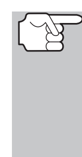
- Si el lector de códigos no logra realizar el enlace con la computadora del vehículo, en la pantalla de LCD del lector de códigos aparece el mensaje "Vehicle is not responding" (El vehículo no responde). Haga lo siguiente:
- Verifique que la llave de la ignición esté en la posición ON.
- Inspeccione las conexiones de cable en el lector de códigos y en el DLC del vehículo.
- Gire la llave de la ignición a la posición OFF, espere 10-12 segundos, después gírela nuevamente a la posición ON para restablecer la computadora.
- Oprima el botón **ENTER/FF** y repita los pasos 4 al 5 según sea necesario.

5. Si el lector de códigos logra conectarse con éxito con el vehículo aparecerá temporalmente en la pantalla de LCD del lector de códigos el mensaje "Code retrieval was successful..." (La recuperación de códigos se realizó con éxito) seguido por cualquier DTC recuperado.



- El lector de códigos mostrará un código sólo si hay códigos presentes en la memoria de la computadora del vehículo. Si no hay códigos presentes, aparece en pantalla el mensaje "No DTC's are presently stored in the vehicle's computer" (No hay DTC almacenados actualmente en la computadora del vehículo).

6. Si se recupera más de un código oprima el botón **DTC SCROLL** , según sea necesario, para visualizar códigos adicionales uno a la vez.



En el caso de definiciones extensas de códigos, una pequeña flecha aparece en la esquina superior o inferior derecha del área de visualización de códigos para indicar la presencia de información adicional. Use los botones y , según sea necesario, para visualizar la información adicional.

El código 12 estará siempre presente y tiene uno de los siguientes significados:

- Si el código 12 es el único DTC recuperado y su vehículo SÍ ARRANCA (STARTS OK) entonces el código 12 indica que el sistema "APROBÓ" (PASS) y todos los sistemas de control de la computadora están funcionando correctamente.
- Si el código 12 está presente y su vehículo "NO ARRANCA" (DOES NOT START), entonces puede indicar un problema con el sistema de control de encendido.

7. Desconecte el lector de códigos del vehículo y gire la llave de la ignición a la posición OFF.

8. Para prolongar la vida útil de la pila, el lector de códigos se apaga automáticamente "Off" después de aproximadamente tres minutos sin actividad en los botones. Los códigos DTC recuperados permanecerán en la memoria del lector de códigos, y se pueden visualizar en cualquier momento. Si se retiran las pilas del lector de códigos, o si el lector se vuelve a conectar a un vehículo para recuperar códigos, cualquier código anterior en la memoria se borrará automáticamente.

- Consulte **Visualización de DTC en la memoria del lector** en la página 14 para visualizar los códigos DTC guardados en la memoria del lector de códigos.

9. Siga los procedimientos de prueba y reparaciones descritos en el manual de servicio de reparación del vehículo para corregir DTC "persistentes". Es necesario corregir y eliminar los códigos en el orden en que se recibieron, borrando (ver Cómo borrar DTC en la página 88) y volviendo a probar después de realizar cada reparación hasta eliminar el fallo. El código 12 aparecerá solo cuando no haya otros códigos de fallo presente.

- Puede ser necesario salir a conducir brevemente el vehículo para probarlo y restablecer los códigos de falla "hard" (persistentes) 13, 15, 24, 44, 45, y 55 después que estos se hayan borrado.

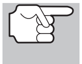


Siempre que aparezcan los códigos 51, 52, 54 o 55 juntos con otros códigos, lleve a cabo una resolución de problemas y elimine primero los códigos de la "Serie 50", después continúe con los códigos de número menor.

*Los indicadores LED verde, amarillo y rojo se utilizan (con la pantalla LCD) como ayudas visuales para determinar con mayor facilidad las condiciones de los sistemas del motor. Consulte **Servicio a los códigos de diagnósticos de problema** en la página 86 para obtener información sobre la interpretación de los LED y dar servicio a los códigos DTC.*

DIAGNÓSTICOS A BORDO DEL VEHÍCULO (OBD 1)

- A partir de 1988, la Air Resources Board (CARB) de California, y posteriormente la Agencia de Protección Ambiental (Environmental Protection Agency - EPA) del Gobierno Federal, **estipularon** que los fabricantes de vehículos incluyeran un programa de auto diagnóstico capaz de identificar un fallo relacionado con emisiones por medio de computadoras a bordo de vehículos (algunos fabricantes implementaron OBD antes de que fuese obligatorio). La primera generación de diagnósticos a bordo se conoció como **OBD I**.
- OBD I es un conjunto de autodiagnósticos o instrucciones de autodiagnóstico que están programadas en la computadora a bordo del vehículo.
- El programa está diseñado específicamente para detectar fallos en los sensores, accionadores, interruptores y cableado de los diversos sistemas relacionados con emisiones en el vehículo (sistema de inyección de combustible, sistema de encendido, sistema EGR, convertidor catalítico, etc.). Si la computadora detecta un fallo en cualquiera de estos componentes o sistemas, lo advierte al conductor mediante el encendido de la luz indicadora "Check Engine" en el tablero.
- La computadora asigna además un código numérico (los sistemas OBD I utilizaban un código de 2 ó 3 dígitos) para cada problema específico que detecte, y guarda estos códigos en memoria para su posterior recuperación. Los códigos se pueden recuperar desde la memoria de la computadora mediante el uso de un dispositivo llamado "Lector de códigos" o "Escáner".



*Con las excepciones de algunos vehículos de 1994 y 1995, la mayoría de los vehículos desde aproximadamente 1982 hasta 1995 están equipados con sistemas **OBD I**.*

VEHÍCULOS CON COBERTURA

Las tablas siguientes identifican los vehículos Toyota y Lexus OBD 1 que son compatibles con el lector de códigos OBD 2 & 1.

Autos DLC 1

Año	Modelo	Desplazam. mot	Cod. mot	DOHC/ SOHC	Otro	Tipo DLC
1995	Camry Coupe	2.2L	5S-FE	DOHC		1
1992	Camry Sedan	2.2L	5S-FE	DOHC		1
1992	Camry Sedan	3.0L	2VZ-FE	DOHC		1
1993	Camry Sedan	3.0L	3VZ-FE	DOHC		1
1993	Camry Sedan	2.2L	5S-FE	DOHC		1

Año	Modelo	Desplazam. mot	Cod. mot	DOHC/ SOHC	Otro	Tipo DLC
1994	Camry Sedan	2.2L	5S-FE	DOHC		1
1993	Celica	2.0L	3S-GTE	DOHC	Turbo	1
1993	Celica	2.2L	5S-FE	DOHC		1
1994	Celica	1.8L	7A-FE	DOHC		1
1994	Celica	2.2L	5S-FE	DOHC		1
1992	Celica Convertible	2.2L	5S-FE	DOHC	A/T	1
1992	Celica Coupe	1.6L	4A-FE	DOHC		1
1992	Celica Coupe	2.2L	5S-FE	DOHC	A/T	1
1993	Celica Coupe	1.6L	4A-FE	DOHC		1
1995	Celica Coupe	1.8L	7A-FE	DOHC		1
1992	Celica Liftback	2.0L	3S-GTE	DOHC	Turbo	1
1992	Celica Liftback	2.2L	5S-FE	DOHC		1
1993	Corolla Sedan	1.6L	4A-FE	DOHC		1
1993	Corolla Sedan	1.8L	7A-FE	DOHC		1
1994	Corolla Sedan	1.6L	4A-FE	DOHC		1
1994	Corolla Sedan	1.8L	7A-FE	DOHC		1
1993	ES-300	3.0L	3VZ-FE	DOHC		1
1993	GS-300	3.0L	2JZ-GE	DOHC		1
1993	LS-400	4.0L	1UZ-FE	DOHC		1
1993	MR2	2.0L	3S-GTE	DOHC	Turbo	1
1993	MR2	2.2L	5S-FE	DOHC		1
1994	MR2	2.0L	3S-GTE	DOHC	Turbo	1
1994	MR2	2.2L	5S-FE	DOHC		1
1994	Paseo	1.5L	5E-FE	DOHC		1
1995	Paseo	1.5L	5E-FE	DOHC		1
1995	SC-300	3.0L	2JZ-GE	DOHC		1
1991	Supra	3.0L	7M-GTE	DOHC	Turbo	1
1991	Supra	3.0L	7M-GE	DOHC		1
1992	Supra	3.0L	7M-GTE	DOHC	Turbo	1
1992	Supra	3.0L	7M-GE	DOHC		1
1993	Tercel Sedan	1.5L	3E-E	SOHC		1
1994	Tercel Sedan	1.5L	3E	SOHC		1

Autos DLC 2

Año	Modelo	Desplazam. mot	Cod. mot	DOHC/ SOHC	Otro	Tipo DLC
1989	Cressida	3.0L	7M-GE	DOHC		2
1990	Cressida	3.0L	7M-GE	DOHC		2
1991	Cressida	3.0L	7M-GE	DOHC		2
1992	Cressida	3.0L	7M-GE	DOHC		2
1993	Camry	3.0L	3VZ-FE	DOHC		2
1993	Supra	3.0L	2JZ-GTE	DOHC	Turbo	2
1993	Supra	3.0L	2JZ-GE	DOHC		2
1994	Camry	3.0L	3VZ-FE	DOHC		2
1994	Supra	3.0L	2JZ-GTE	DOHC	Turbo	2
1994	Supra	3.0L	2JZ-GE	DOHC		2
1995	Supra	3.0L	2JZ-GTE	DOHC	Turbo	2
1995	Supra	3.0L	2JZ-GE	DOHC		2
1992	SC-300	3.0L	2JZ-GE	DOHC		2
1990	ES-250	2.5L	2VZ-FE	DOHC		2
1991	ES-250	2.5L	2VZ-FE	DOHC		2
1992	ES-300	3.0L	3VZ-FE	DOHC		2
1992	SC-400	4.0L	1UZ-FE	DOHC		2
1991	LS-400	4.0L	1UZ-FE	DOHC		2
1992	LS-400	4.0L	1UZ-FE	DOHC		2
1993	SC-400	4.0L	1UZ-FE	DOHC		2
1994	SC-400	4.0L	1UZ-FE	DOHC		2
1994	SC-300	3.0L	2JZ-GE	DOHC		2
1993	SC-400	4.0L	1UZ-FE	DOHC		2
1994	GS-300	3.0L	2JZ-GE	DOHC		2
1994	ES-300	3.0L	1MZ-FE	DOHC		2
1993	SC-300	3.0L	2JZ-GE	DOHC		2

Camionetas DLC 1

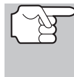
Año	Modelo	Desplazam. mot	Cod. mot	DOHC/ SOHC	Otro	Tipo DLC
1993	Previa	2.4L	2TZ-FE	DOHC		1
1994	Previa	2.4L	2TZ-FE	DOHC		1
1994	T100	3.0L	3VZ-FE	SOHC		1
1995	4 Runner	2.4L	22R-E	SOHC		1

S

Año	Modelo	Desplazam. mot	Cod. mot	DOHC/ SOHC	Otro	Tipo DLC
1995	4 Runner	3.0L	3VZ-FE	SOHC		1
1995	Pickup	2.4L	22R-E	SOHC		1
1995	Pickup	3.0L	3VZ-FE	SOHC		1
1995	Previa	2.4L	2TZ-FE	DOHC		1

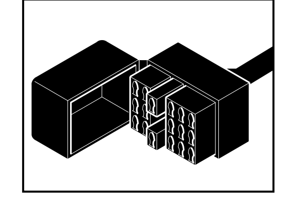
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS (DATA LINK CONNECTOR - DLC)

Los vehículos Toyota vienen equipados con conectores especiales para pruebas que permiten la conexión de equipo especializado que se comunica con la computadora a bordo del vehículo. Este lector de códigos está diseñado para el uso con dos tipos de conectores DLC Toyota DLC; DLC Número 1 y DLC Número 2, según se describe a continuación.



El adaptador de cable con conector Toyota del lector de códigos está diseñado para ser compatible con el DLC del vehículo. Cerciórese de que el adaptador encaje debidamente antes de aplicar fuerza alguna al hacer la conexión. La aplicación de fuerza en el conector cuando no está debidamente acoplado puede dañar los conectores.

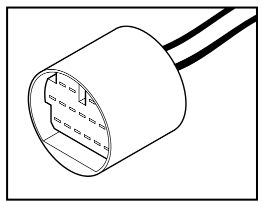
1. El conector Tipo 1 se conoce además como el Conector de enlace de datos 1 (Data Link Connector Number 1). El conector DLC tipo 1 es un conector rectangular y usualmente es de color negro o gris. El conector está ubicado debajo del capó (compartimiento del motor) en las ubicaciones generales siguientes:



- Esquina delantera (derecha o izquierda)
- Esquina delantera (derecha o izquierda)
- Foso de guardafangos (derecho o izquierdo)
- Mamparo contra incendios (derecho o izquierdo)

Tiene una cubierta rotulada con "DIAGNOSTIC", "DIAGNOSIS", o "CHECK CONN". Utilice la cabeza cuadrada del adaptador de cable con conector Toyota en vehículos con este tipo de conector.

2. El conector tipo 2 también se conoce como Conector de enlace de datos 2 (Data Link Connector - DLC Number 2). El conector DLC tipo 2 es un conector redondo y usualmente es de color negro o gris.



- El conector está ubicado "debajo del tablero" en el lado izquierdo.

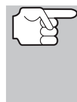
Puede tener una capa protectora que es necesario retirarla para poder conectar el DLC del lector de códigos. Utilice la cabeza circular del adaptador de cable con conector Toyota en vehículos con este tipo de conector.

LUCES INDICADORAS DE MAL FUNCIONAMIENTO (MIL) EN EL PANEL DE INSTRUMENTOS

El panel de instrumentos de su vehículo tiene una luz indicadora de mal funcionamiento (Malfunction Indicator Light - MIL) que también se conoce como la luz indicadora "Check Engine" o "Service Engine Soon". El indicador MIL advierte al operador del vehículo sobre algún problema en el sistema de control de la computadora.







Si no se encienden las luces indicadoras del panel de instrumentos al encender la ignición, le sugerimos consultar el manual de servicio de su automóvil. Quizá tenga problemas en los circuitos del auto. Le recomendamos corregir estos problemas antes de recuperar DTC de la computadora de su vehículo.

CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS

Los Códigos de diagnóstico de problemas, o códigos de fallo, se pueden utilizar para identificar sistemas o componentes de motores que estén funcionando mal. La computadora registra códigos para los dos tipos de problemas siguientes:

- **Códigos de diagnóstico de problemas "Hard" (persistentes)**

Los problemas DTC "Hard" (persistentes) representan problemas que están ocurriendo actualmente y causan que se ilumine el "Indicador de malfuncionamiento" (MIL) en el panel de instrumentos o el indicador "Check Engine" y que permanezca encendido hasta que se repare el fallo. Un DTC se almacena en la memoria de la computadora del vehículo para cada fallo que se detecte. Se puede utilizar un lector de códigos o escáner para recuperar los DTC que están almacenados en la memoria de la computadora del vehículo.

- **DTC intermitente/historia**

Los DTC intermitentes/historia se almacenan en la memoria de la computadora por aquellos problemas que ocurren intermitentemente, o por problemas que ocurren en el pasado pero ya no están presentes. Los DTC intermitentes pueden causar que la luz Indicadora de malfuncionamiento centellee o permanezca encendida hasta que se corrija el mal funcionamiento. Sin embargo, el código de fallo correspondiente se guardará en la memoria como DTC de historia. Si el mal funcionamiento que causó el DTC de historia no vuelve a ocurrir en un plazo predeterminado (usualmente de 40 a 80 ciclos de

S

arranque con la llave de la ignición), la computadora borrará automáticamente de la memoria el código de fallo relacionado.

PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE CÓDIGOS

La recuperación y uso de los códigos de diagnóstico de problemas (DTCs) para la resolución de problemas en el funcionamiento del vehículo es sólo una parte de una estrategia general de diagnóstico.

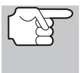
Nunca reemplace una pieza basando la decisión únicamente en la definición del DTC. Cada DTC tiene un conjunto de procedimientos de pruebas, instrucciones y diagramas de flujo que se deben seguir para confirmar la localización del problema. Esta información se encuentra en el manual de servicio del vehículo. Siempre consulte el manual de servicio del vehículo para obtener instrucciones detalladas para las pruebas.



*Inspeccione su vehículo minuciosamente antes de realizar cualquier prueba. Consulte **Antes de comenzar** en la página 19 para obtener detalles.*

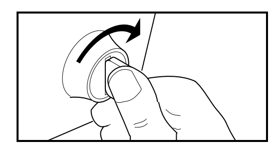
***SIEMPRE** observe las precauciones de seguridad al trabajar en un vehículo. Consulte **Precauciones de Seguridad** en la página 3 para obtener más información.*

1. Localice el conector Data Link del vehículo (DLC). Consulte el título Conector de enlace de datos (**Data Link Connector** - DLC) en la página 81 para localizar el conector.



Algunos DLC tienen una cubierta plástica que es necesario retirarla para poder acoplar el conector del cable del lector de códigos.

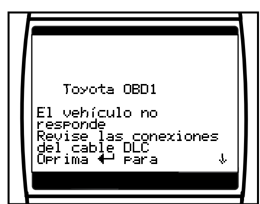
2. Conecte el cable del lector de códigos (con el adaptador de cable y conector Toyota acoplado) al lector de códigos, después conecte el adaptador al DLC del vehículo. Oprima el botón **POWER/LINK** para encender el lector.
3. Haga lo siguiente antes de avanzar al paso 4:
   - Gire la llave de la ignición a la posición ON y ponga en marcha el motor. Caliente el motor hasta que alcance la temperatura de funcionamiento. (Apague el motor después de calentarlo).
   - Cerciórese de que la mariposa de admisión de combustible esté cerrada.
   - Coloque la palanca de cambios en "park" (para transmisiones automáticas) o en "neutro" para transmisiones manuales.
   - Apague todos los accesorios.



4. Gire la llave de la ignición a la posición ON. NO ponga en marcha el motor. Oprima el botón **ENTER/FF** para continuar.

- El lector de códigos comenzará el proceso de recuperación de códigos.

5. Cuando el lector de códigos está recuperando códigos, aparece un mensaje "One Moment Please..." (Un momento por favor) en la pantalla LCD del lector de códigos.



- Si el lector de códigos no logra realizar el enlace con la computadora del vehículo, en la pantalla de LCD del lector de códigos aparece el mensaje "Vehicle is not responding" (El vehículo no responde). Haga lo siguiente:
  - Verifique que la llave de la ignición esté en la posición ON.
  - Inspeccione las conexiones de cable en el lector de códigos y en el DLC del vehículo.
  - Gire la llave de la ignición a la posición OFF, espere 10-12 segundos, después gírela nuevamente a la posición ON para restablecer la computadora.
  - Oprima el botón **ENTER/FF** y repita los pasos 3 y 4 según sea necesario.



6. Si el lector de códigos logra conectarse con éxito con el vehículo aparecerá temporalmente en la pantalla de LCD del lector de códigos el mensaje "Code retrieval was successful..." (La recuperación de códigos se realizó con éxito) seguido por cualquier DTC recuperado.



- El lector de códigos mostrará un código sólo si hay códigos presentes en la memoria de la computadora del vehículo. Si no hay códigos presentes, aparece en pantalla el mensaje "No DTC's are presently stored in the vehicle's computer" (No hay DTC almacenados actualmente en la computadora del vehículo).

7. Si se recupera más de un código oprima el botón **DTC SCROLL** , según sea necesario, para visualizar códigos adicionales uno a la vez.

S



En el caso de definiciones extensas de códigos, una pequeña flecha aparece en la esquina superior o inferior derecha del área de visualización de códigos para indicar la presencia de información adicional. Use los botones ⊜ y ⊝, según sea necesario, para visualizar la información adicional.

8. Desconecte el lector de códigos del vehículo y gire la llave de la ignición a la posición OFF.
9. Para prolongar la vida útil de la pila, el lector de códigos se apaga automáticamente "Off" después de aproximadamente tres minutos sin actividad en los botones. Los códigos DTC recuperados permanecerán en la memoria del lector de códigos, y se pueden visualizar en cualquier momento. Si se retiran las pilas del lector de códigos, o si el lector se vuelve a conectar a un vehículo para recuperar códigos, cualquier código anterior en la memoria se borrará automáticamente.
   - Consulte **Visualización de DTC en la memoria del lector** en la página 14 para visualizar los códigos DTC guardados en la memoria del lector de códigos.
10. Siga los procedimientos de prueba y reparaciones descritos en el manual de servicio de reparación del vehículo para corregir DTC "persistentes". Es necesario corregir y eliminar los códigos en el orden en que se recibieron, borrando (ver Cómo borrar DTC en la página 88) y volviendo a probar después de realizar cada reparación hasta eliminar el fallo.



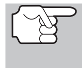
*Los indicadores LED verde, amarillo y rojo se utilizan (con la pantalla LCD) como ayudas visuales para determinar con mayor facilidad las condiciones de los sistemas del motor. Consulte **Servicio a los códigos de diagnósticos de problema** en la página 86 para obtener información sobre la interpretación de los LED y dar servicio a los códigos DTC.*

SERVICIO A LOS DTC - OBD I

La recuperación y uso de los códigos de diagnóstico de problemas (DTC) para la resolución de problemas en el funcionamiento del vehículo es sólo una parte de una estrategia general de diagnóstico.

Nunca reemplace una pieza basando la decisión únicamente en la definición del DTC. Cada DTC tiene un conjunto de procedimientos de pruebas, instrucciones y diagramas de flujo que se deben seguir para confirmar la localización del problema. Esta información se encuentra en el manual de servicio del vehículo. Siempre consulte el manual de servicio del vehículo para obtener instrucciones detalladas para las pruebas.

1. Determine la condición del sistema de motor mediante la visualización de la pantalla de LCD del lector de códigos para cualesquier códigos de diagnóstico de problemas, definiciones de códigos y la interpretación de los LED verde, amarillo y rojo.



Los indicadores LED verde, amarillo y rojo se utilizan (con la pantalla LCD) como ayudas visuales para determinar con mayor facilidad las condiciones de los sistemas del motor.

2. **LED verde** - Indica que todos los sistemas están bien ("OK") y funcionando normalmente. No hay presentes códigos de fallo. Si no tiene problema alguno con el vehículo NO ES NECESARIO REALIZAR MÁS PRUEBAS.



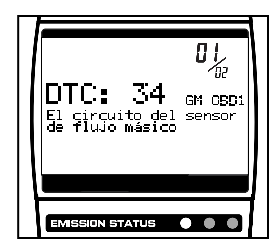
   - Si aún tiene problemas con el vehículo no obstante que está iluminado el LED verde, el problema no se encuentra en los sistemas de control de la computadora. Consulte la sección de resolución de problemas SIN CÓDIGOS del manual de reparaciones del vehículo para obtener más instrucciones sobre la resolución de problemas.

3. **LED amarillo** - Indica la presencia de un DTC intermitente o de historia.

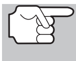
Los DTC intermitentes/historia se almacenan en la memoria de la computadora por aquellos problemas que ocurren intermitentemente, o por problemas que ocurren en el pasado pero ya no están presentes. Los DTC intermitentes pueden causar que la luz Indicadora de malfuncionamiento centellee o permanezca encendida hasta que se corrija el mal funcionamiento. Sin embargo, el código de fallo correspondiente se guardará en la memoria como DTC de historia. Si el mal funcionamiento que causó el DTC de historia no vuelve a ocurrir en un plazo predeterminado (usualmente de 40 a 80 ciclos de arranque con la llave de la ignición), la computadora borrará automáticamente de la memoria el código de fallo relacionado.

- DTC DE HISTORIA - En algunos vehículos, la computadora mantendrá un registro o historia de los DTC que se relacionan con problemas que han ocurrido en el pasado pero que ya no están presentes. Estos DTC no activarán el indicador "MIL" ni la luz indicadora "Check Engine", pero se iluminará el LED amarillo.

4. **LED ROJO** - Indica que hay un problema en uno o más de los sistemas del vehículo. El LED rojo también se utiliza para indicar que hay DTC presentes (aparecen en la pantalla del lector de códigos). En este caso, se encenderá de manera continua la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL o Check Engine) en el panel de instrumentos del vehículo.

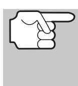


- Si se recuperaron DTC y usted decide realizar los trabajos de reparación usted mismo, primero consulte el manual de reparación de servicio del vehículo en lo pertinente a las instrucciones para realizar las pruebas, procedimientos de pruebas, y diagramas de flujo relacionados con los códigos recuperados.
- Si opta por llevar el vehículo a un profesional para la reparación, rellene la Hoja de trabajo de diagnóstico preliminar del vehículo (Preliminary Vehicle Diagnosis Worksheet) en la página 15 y llévela junto con la información de los códigos recuperados y los indicadores LED, para realizar la resolución de problemas con mayor facilidad.



La información recuperada se puede cargar en una Computadora Personal (PC) mediante el uso de un kit opcional PC-Link. Si desea más información, consulte las instrucciones incluidas con el software PC-Link.

CÓMO BORRAR DTC (SISTEMAS OBD I)

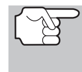


Al utilizar la función ERASE (BORRAR) del lector de códigos para borrar DTC de la computadora a bordo del vehículo, también se borrarán los datos específicos del fabricante (cuando sea aplicable).

Si piensa llevar el vehículo a un centro de servicio para reparación, NO borre los códigos de la computadora del vehículo . Si se borran los códigos, también se borrará importante información que podría ayudar al técnico a localizar y resolver el problema.

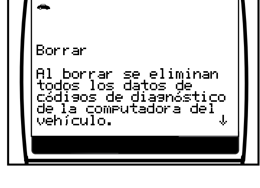
Para borrar los DTC de la memoria de la computadora de la manera siguiente:

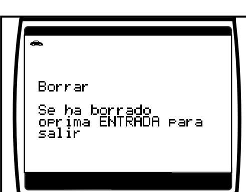
1. Conecte el lector de códigos al DLC del vehículo. Oprima el botón **ENTER/FF** para continuar.
2. Coloque la llave de la ignición en la posición ON. **NO** ponga en marcha el motor.



Para los sistemas FORD únicamente, realice primero el paso 3 siguiente, después gire la llave de la ignición a la posición "ON" y oprima el botón ***ENTER/FF*** *para continuar.*

3. Oprima y suelte el botón **ERASE** (Borrar). Aparece un mensaje de confirmación en la pantalla de LCD.
   - Si está seguro de que desea continuar, vuelva a pulsar el botón **ERASE** para borrar los DTC de la computadora del vehículo.
   - Si no desea continuar con el proceso de borrado, oprima el botón **ENTER/FF** para salir de la función de borrado.





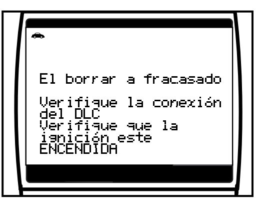
4. Si desea borrar DTC, aparece una pantalla de estado mientras la función de borrado están en ejecución.
   - Si el borrado tuvo éxito, aparece un mensaje de confirmación en la pantalla de LCD del lector de códigos. Oprima el botón **ENTER/FF** para salir.



Debido a las diferencias en los sistemas de computadora, el lector de códigos puede utilizarse para borrar códigos para algunos vehículos, no obstante que otros tendrán que borrarse manualmente. Si aparece la pantalla "To erase DTC's consult the vehicle's service repair manual..." (Para borrar DTC consulte el manual de reparación de servicio del vehículo), será necesario consultar el manual de reparación de servicio de su vehículo para determinar los procedimientos para borrar los DTC.

S

- Si el borrado fracasó, aparecerá un mensaje de advertencia en la pantalla de LCD del lector de códigos. Verifique que el lector de códigos esté debidamente conectado al DLC del vehículo y que la llave de la ignición esté en la posición de encendido 'ON'. Si el proceso de borrado aún no se lleva a cabo, gire la llave a la posición OFF, espere 10 segundos, después gírela nuevamente a la posición ON y repita los pasos 2 y 3.





Los sistemas FORD no mostrarán el mensaje de que el borrado fracasó. Si el mensaje "One moment please erase in progress" (Un momento por favor, borrado en ejecución) NO cambia después de 3 minutos, ello indica que falló la función de borrado. Verifique las conexiones DLC y cerciórese de que la llave en la ignición esté en la posición "ON". Vuelva a ejecutar la función ERASE.



El borrado de los DTC no corrige los problemas que causaron la aparición del código. Si no se realizan las reparaciones apropiadas para corregir el problema que causó la aparición de los códigos, los códigos volverán a aparecer y se iluminará el indicador de mal funcionamiento 'Check Engine' tan pronto como se manifieste el problema que causó la aparición de los DTC.

S

GLOSARIO DE TÉRMINOS Y ABREVIATURAS

CARB - California Air Resources Board

CCM - Módulo central de control

Sistema de control computarizado - Un sistema electrónico de control, que consiste en una computadora a bordo y sensores relacionados, interruptores y actuadores, utilizados para asegurar el desempeño óptimo y la eficacia del consumo de combustible a la vez que se reduce el volumen de contaminantes en las emisiones del vehículo.

DIY - Aficionado a los oficios técnicos

DLC - Conector de enlace de datos

Ciclo de manejo de prueba - Es un conjunto extendido de procedimientos de manejo que toma en consideración los distintos tipos de conducción que se encuentran en la vida real.

Condición de manejo de prueba - Una condición ambiental u operacional específica en virtud de la cual se utiliza un vehículo; tal como el arranque del vehículo en frío, conducción a velocidad constante (velocidad de crucero), aceleración, etc.

DTC - Códigos de diagnóstico de problemas

EGR - Recirculación de gases de escape

EPA - Agencia para la Protección del Medio Ambiente

EVAP - Sistema de control de evaporación de emisiones

Código de fallo - Véase DTC

Imagen fija - Una representación digital de las condiciones del motor y del sistema de control de emisiones presentes al momento de registrar un código de fallo.

FTP - Presión en el tanque de combustible

Código genérico - Un DTC que aplica a todos los vehículos que cumplen con OBD 2.

Preparación I/M - Un indicador del funcionamiento correcto o deficiente de los sistemas relacionados con las emisiones de un vehículo para determinar si están listos para la pruebas de inspección y mantenimiento.

Prueba I/M / Prueba de emisiones / Prueba de contaminación del aire - Una prueba de las funciones de un vehículo para determinar si las emisiones de la cola de escape se encuentran dentro de los límites de los requisitos federales, estatales o locales.

LCD - Pantalla de cristal líquido

LED - Diodo emisor de luz o eletroluminiscente

LTFT - Long Term Fuel Trim (Calibración del nivel de combustible a largo plazo) es un programa en la computadora del vehículo diseñado para añadir o quitar combustible para ajustar a las condiciones de operación que varíen de la proporción aire/combustible ideal (a largo plazo).

Código específico del fabricante - Un DTC que se aplica únicamente a los vehículos que cumplen con OBD 2 construidos por un fabricante específico.

MIL - Luz indicadora de malfuncionamiento (también se conoce como luz indicadora "Check Engine")

OBD 1 - Diagnósticos a bordo, Versión 1 (también conocidos como "OBD I")

OBD 2 - Diagnósticos a bordo, Versión 2 (también conocidos como "OBD II")

Computadora a bordo - La unidad central de procesamiento en el sistema de control computarizado del vehículo.

PCM - Módulo de control del tren de potencia

Código pendiente - Un código registrado durante el "primer viaje de prueba" para un código de "dos viajes de prueba". Si durante el segundo viaje de prueba no se detecta el fallo que provocó el establecimiento del código, automáticamente se borrará dicho código.

STFT - Short Term Fuel Trim (Calibración del nivel de combustible a corto plazo) es un programa en la computadora del vehículo diseñado para añadir o quitar combustible para ajustar a las condiciones de operación que varíen de la proporción aire/combustible ideal. El vehículo usa este programa para hacer ajustes menores de combustible (afinación) a corto plazo.

Ciclo de manejo de prueba - La operación del vehículo que suministra las condiciones necesarias de manejo para habilitar el funcionamiento y ejecución de las pruebas de diagnóstico de un monitor del vehículo.

VECI - Calcomanía de datos de control de emisiones del vehículo

Notes

S

GARANTÍA LIMITADA POR UN AÑO

El fabricante garantiza al adquirente original que esta unidad carece de defectos a nivel de materiales y manufactura bajo el uso y mantenimiento normales, por un período de un (1) año contado a partir de la fecha de compra original.

Si la unidad falla dentro del período de un (1) año, será reparada o reemplazada, a criterio del fabricante, sin ningún cargo, cuando sea devuelta prepagada al centro de servicio, junto con el comprobante de compra. El recibo de venta puede utilizarse con ese fin. La mano de obra de instalación no está cubierta bajo esta garantía. Todas las piezas de repuesto, tanto si son nuevas como remanufacturadas, asumen como período de garantía solamente el período restante de esta garantía.

Esta garantía no se aplica a los daños causados por el uso inapropiado, accidentes, abusos, voltaje incorrecto, servicio, incendio, inundación, rayos u otros fenómenos de la naturaleza, o si el producto fue alterado o reparado por alguien ajeno al centro de servicio del fabricante.

El fabricante en ningún caso será responsable de daños consecuentes por incumplimiento de una garantía escrita de esta unidad. Esta garantía le otorga a usted derechos legales específicos, y puede también tener derechos que varían según el estado. Este manual tiene derechos de propiedad intelectual, con todos los derechos reservados. Ninguna parte de este documento podrá ser copiada o reproducida por medio alguno sin el consentimiento expreso por escrito del fabricante. ESTA GARANTÍA NO ES TRANSFERIBLE. Para obtener servicio, envíe el producto por U.P.S. (si es posible) prepagado al fabricante. El servicio o reparación tardará 3 a 4 semanas.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

Si tiene alguna pregunta, o necesita apoyo técnico o información sobre ACTUALIZACIONES y ACCESORIOS OPCIONALES, por favor póngase en contacto con su tienda o distribuidor local, o con el centro de servicio.

Estados Unidos y Canadá

(800) 544-4124 (de lunes a viernes de 6 de la mañana a 6 de la tarde, hora del Pacífico).

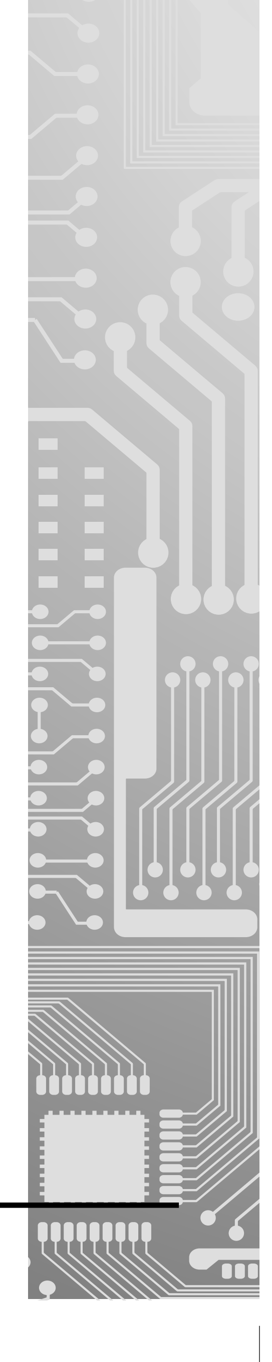
Todos los demás países: (714) 241-6802 (de lunes a viernes de 6 de la mañana a 6 de la tarde, hora del Pacífico).

FAX: (714) 432-7511 (las 24 horas)

Web: www.CanOBD2.com



www.CanOBD2.com





Innova Electronics Corp.
17291 Mt. Herrmann Street
Fountain Valley, CA 92708
Printed in Taiwan



Instruction MRP #93-0101

E